

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Введение		5
1		
Основы цветоведения	1 Свет и природа цвета	7
	2 Смешение цветов	11
	3 Количественная оценка цвета	15
	4 Цвет в лакокрасочных покрытиях	18
	5 Восприятие цвета	21
	6 Проектирование цветовой отделки	29
2		
Подготовка поверхностей под окрашивание	7 Оклеивание внутренних и внешних углов	31
	8 Оклеивание потолков и стен	33
3		
Окрашивание водными составами повышенной декоративности	9 Улучшенные известковые красочные составы	34
	10 Окраска известковыми составами	38
	11 Окраска известково-органическими составами	42
	12 Окраска силикатными красками	43
	13 Подготовка под окраску клеевыми составами	48
	14 Окраска поверхностей улучшенными клеевыми составами	49
	15 Окраска поверхностей восковыми клеевыми составами	50
	16 Окраска поверхностей составами с клеем КМЦ	51
	17 Окраска казеиновыми составами повышенной декоративности	54
4		
Окрашивание неводными составами повышенной декоративности	18 Окраска масляными составами	60
	19 Окраска поливинилацетатными красочными составами	64
	20 Покрытие деревянных поверхностей лаками и восками	67
5		
Окраска панелей и фризов. Вытягивание филенок и накатывание рисунков валиками	21 Окраска панелей и фризов	73
	22 Филенки	78
	23 Отделка поверхностей валиками	89

6	Фактурная отделка поверхностей	24 Отделка торцовками	98
		25 Отделка набрызгом	105
		26 Мастичная фактурная отделка	108
		27 Отделка поверхностей левкасами	119
		28 Отделка поверхностей песком	121
		29 Отделка поверхностей крошкой	124
7	Имитационные разделки	30 Разделки под ценные породы древесины	128
		31 Разделки под мрамор и гранит	142
8	Отделка по трафарету. Аэрография	32 Отделка по трафарету	148
		33 Аэрография	155
9	Матование и травление стекла. Витражи. Написание шрифтов	34 Матование и травление стекла	167
		35 Витражи	175
		36 Написание шрифтов	181
10	Окраска металлическими порошками и золочение	37 Окраска металлическими порошками	186
		38 Золочение и серебрение	192
11	Роспись под лепнину	39 Роспись под лепнину по трафарету	198
		40 Роспись под лепнину техникой гризайль	198
12	Техника декоративной живописи		205
		41 Техника фрески	213
		42 Техника фрески а секко	
		43 Техника восковой живописи (энкаустика)	214
		44 Техника темперной живописи	221
		45 Техника минеральной живописи	228
		46 Техника живописи эпоксидными составами	231
		47 Техника живописи поливинилхлоридными составами	235
		48 Техника термодекорирования	237
		49 Техника сграффито	241
13	Основы технической эстетики. Цвет в отделке интерьера	50 Цвет в отделке жилых зданий	255
		51 Цветовое оформление школьных зданий	261
		52 Цветовое оформление промышленных зданий	269
	Литература		278

ВВЕДЕНИЕ

Центральный Комитет КПСС и Совет Министров Постановлением от 28 мая 1969 г. «О мерах по улучшению качества жилищно-гражданского строительства» обязали строителей считать важнейшей задачей наряду с дальнейшим увеличением объема жилищно-гражданского строительства повышение качества строительно-монтажных и отделочных работ.

С повышением жизненного уровня и значительным ростом объема капитального строительства наряду с внедрением новейших достижений строительной индустрии большая роль отводится комплексу работ по отделке зданий.

В числе отделочных работ большое значение имеют малярные, предохраняющие конструкции от разрушения и дающие возможность санитарного ухода за ними, при этом гладкие поверхности, окрашенные в гармонично сочетаемые цвета, приобретают красивый внешний вид.

С ростом строительства капитальных общественных зданий различного назначения — Дворцов культуры, клубов, театров — возросло значение отделок красочными составами повышенной декоративности, а также целого комплекса различных по своему характеру декоративных альфрейно-живописных работ, выходящих порой за тесные рамки понятия альфрейная живопись.

Искусство украшения жилища и предметов быта возникло на заре человечества. Первые образцы настенной живописи обнаружены на стенах и сводах жилища доисторического человека — пещер. Черепки древнейших образцов посуды и обломки различных изделий ручного труда доносят до нас орнаментальные узоры. Исследования ученых показывают, что эстетическое начало в трудовой дея-

ВВЕДЕНИЕ

Центральный Комитет КПСС и Совет Министров Постановлением от 28 мая 1969 г. «О мерах по улучшению качества жилищно-гражданского строительства» обязали строителей считать важнейшей задачей наряду с дальнейшим увеличением объема жилищно-гражданского строительства повышение качества строительно-монтажных и отделочных работ.

С повышением жизненного уровня и значительным ростом объема капитального строительства наряду с внедрением новейших достижений строительной индустрии большая роль отводится комплексу работ по отделке зданий.

В числе отделочных работ большое значение имеют малярные, предохраняющие конструкции от разрушения и дающие возможность санитарного ухода за ними, при этом гладкие поверхности, окрашенные в гармонично сочетаемые цвета, приобретают красивый внешний вид.

С ростом строительства капитальных общественных зданий различного назначения — Дворцов культуры, клубов, театров — возросло значение отделок красочными составами повышенной декоративности, а также целого комплекса различных по своему характеру декоративных альфрейно-живописных работ, выходящих порой за тесные рамки понятия альфрейная живопись.

Искусство украшения жилища и предметов быта возникло на заре человечества. Первые образцы настенной живописи обнаружены на стенах и сводах жилища доисторического человека — пещер. Черепки древнейших образцов посуды и обломки различных изделий ручного труда доносят до нас орнаментальные узоры. Исследования ученых показывают, что эстетическое начало в трудовой дея-

Цвет — это свойство поверхности вызывать определенное зрительное ощущение, которое зависит от характера светового потока, испускаемого этой поверхностью и раздражающего сетчатку глаза. Цвет как явление изучается целым рядом наук.

Учение, представляющее собой совокупность данных физики, физиологии, психологии, относящихся к цвету, называется *цветоведением*. Цветоведение включает физическую теорию цвета, теорию цветового зрения, вопросы измерения и количественного выражения цвета (колориметрии), влияния цвета на человека, рассматриваемые с точки зрения физиологии, психологии и эстетики. Знание этого предмета — важнейшее условие правильного решения вопросов, возникающих при создании искусственной цветовой среды человека, предпосылкой сознательной оценки и квалифицированной реализации принимаемых решений.

СВЕТ И ПРИРОДА ЦВЕТА 1

Свет — это лучистая энергия, излучаемая светящимися предметами — солнцем, электрической лампой, пламенем огня и в форме электромагнитных волн распространяемая в разные стороны.

Падая на поверхность поток лучистой энергии частично отражается, частично проникает в глубь тела, угасая по мере проникновения в толщу вещества. Степень угасания зависит от характеристики лучевого потока и свойств вещества, в котором происходит процесс; в этом случае говорят, что поверхность поглощает лучи.

Цвет — это свойство поверхности вызывать определенное зрительное ощущение, которое зависит от характера светового потока, испускаемого этой поверхностью и раздражающего сетчатку глаза. Цвет как явление изучается целым рядом наук.

Учение, представляющее собой совокупность данных физики, физиологии, психологии, относящихся к цвету, называется *цветоведением*. Цветоведение включает физическую теорию цвета, теорию цветового зрения, вопросы измерения и количественного выражения цвета (колориметрии), влияния цвета на человека, рассматриваемые с точки зрения физиологии, психологии и эстетики. Знание этого предмета — важнейшее условие правильного решения вопросов, возникающих при создании искусственной цветовой среды человека, предпосылкой сознательной оценки и квалифицированной реализации принимаемых решений.

СВЕТ И ПРИРОДА ЦВЕТА 1

Свет — это лучистая энергия, излучаемая светящимися предметами — солнцем, электрической лампой, пламенем огня и в форме электромагнитных волн распространяемая в разные стороны.

Падая на поверхность поток лучистой энергии частично отражается, частично проникает в глубь тела, угасая по мере проникновения в толщу вещества. Степень угасания зависит от характеристики лучевого потока и свойств вещества, в котором происходит процесс; в этом случае говорят, что поверхность поглощает лучи.

В зависимости от того, какое расстояние успевает преодолеть световой луч, проникая в глубь тела, до полного угасания, все тела условно подразделяют на *прозрачные, полупрозрачные и непрозрачные*. Абсолютно прозрачным для всех лучей считают только вакуум. К прозрачным телам относят воздух, воду, стекло, хрусталь, некоторые виды пластмасс. Металлы принято считать непрозрачными. Фарфор, матовое стекло — полупрозрачные тела.

Отнесение тела к тому или иному виду условно и зависит от ряда факторов и прежде всего от толщины слоя и характеристики лучевого потока. На дне океана, покрытом толстым слоем прозрачной для солнечных лучей воды, царит полный мрак. Листок непрозрачного золота, доведенный до минимальной толщины, становится прозрачным для обычного света, пропуская преимущественно зеленые лучи. Тела, непрозрачные для лучей видимого спектра, прозрачны для рентгеновских лучей.

Отражение лучей. Луч света, падая на гладкую поверхность, отражается от нее под тем же углом, под которым упал, т. е. угол падения луча равен углу его отражения. По характеру отражения лучей света поверхности подразделяют на несколько видов.

Зеркальные — это поверхности, которые отражают практически весь лучевой поток под тем же углом к поверхности, не рассеивая его.

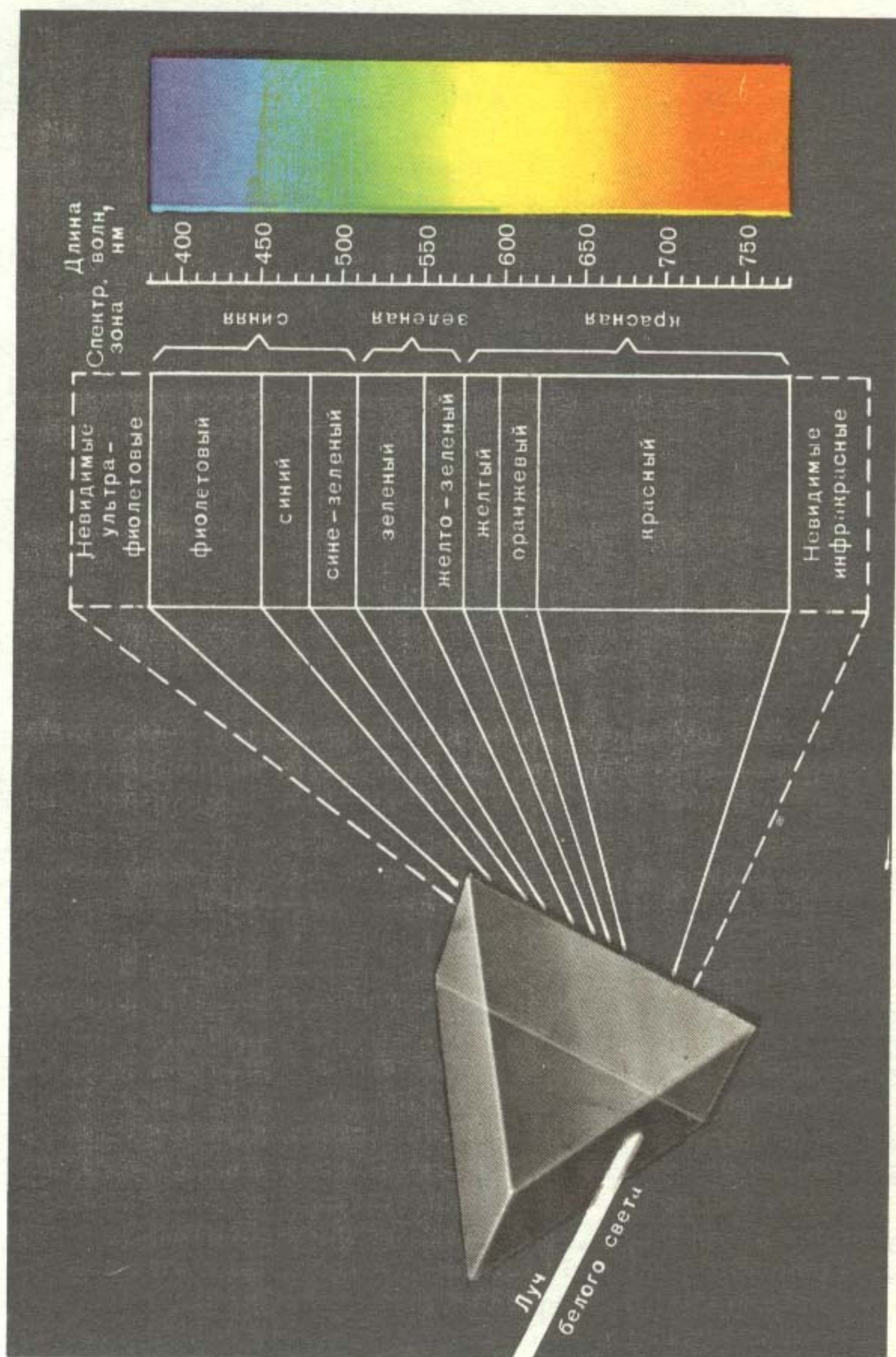
Поверхности, отражающие значительную часть лучей в направлении, близком к зеркальному, но несколько рассеивающие их, называются *глянцевыми*. Примером такого рода поверхностей являются поверхности, окрашенные эмалевыми красками. Этот вид отражения является переходным, образующим ряд ступеней между зеркальными и матовыми поверхностями.

Матовым поверхностям свойственно диффузное, рассеивающее отражение света, которое является результатом некоторой шероховатости их. Примеров такого рода поверхностей много: свежая высохшая штукатурка, бетон, стена, покрытая клеевой краской, некрашенное дерево и т. п.

Кроме того, отражающие поверхности различаются еще и тем, в каком соотношении подающий на них лучевой поток отражается или поглощается.

Преломление света и дисперсия. Луч света, падая под углом на поверхность и переходя из одной среды в другую, меняет свое первоначальное направление — преломляется. Так, проходя через стеклянную треугольную призму, луч

1 Спектральное разложение цветового луча



преломляется дважды и дает на экране вместо круглого белого пятна ярко окрашенную полосу — спектр (лат. spectrum — видение). Это явление получило название *дисперсии* света (лат. dispersio — рассеяние). Ряд опытов, поставленных Исааком Ньютоном в 1666 г., положил начало изучению дисперсии света. В спектре условно различают семь главных цветов, постепенно переходящих из одного в другой, занимая в нем участки различного размера (рис. 1). Это объясняется тем, что цветные лучи, входящие в состав белого света, неодинаково преломляются призмой. Наименьшее отклонение от первоначального направления получает красная часть спектра, наибольшее — фиолетовая, следовательно, наименьший показатель преломления у красных лучей, наибольший — у фиолетовых.

Если из спектра выделить цветной пучок лучей одного какого-либо цвета, например красного, и пропустить его через вторую призму, то пучок вследствие преломления отклонится, но уже не разлагаясь на составные тона и не изменяя цвета.

Цветные пучки такого рода называются *однородными* или *монохроматическими* (греч. монос — один, хромос — цвет). Мощность однородного монохроматического излучения обозначают $F\lambda$ и измеряют в ваттах.

Вышедшие из призмы цветные лучи спектра можно собрать линзой или второй призмой и получить на экране пятно белого света.

Разложением пучка белого света на спектральные лучи установлено, что белый свет состоит из цветных лучей.

За пределами видимой части спектра лежит область невидимых лучей: химически активных ультрафиолетовых и теплых инфракрасных.

Оптика, рассматривая электромагнитные волны, охватывает излучения инфракрасные — с длиной волн более 770 нм, видимые — от 770 до 380 нм и ультрафиолетовые — менее 380 нм (см. рис. 1).

Ахроматические и хроматические тона. В зависимости от спектрального состава отражаемого лучевого потока поверхности делят на две группы: ахроматические (бесцветные) и хроматические (цветные).

Ахроматические поверхности обладают свойством отражать лучевой поток одинаково всеми частями видимого спектра. Эти поверхности вызывают ощущение белых, черных и всех промежуточных серых тонов. Подобные отражения лучевого потока называются неизбиратель-

ными, они отличаются одно от другого коэффициентом отражения, определяющим его светлоту.

Ахроматическая шкала, которой пользуются для визуального определения коэффициента отражения света поверхностью, представляет собой набор выкрасок бесцветных тонов различной светлоты — от белого до черного.

Строго говоря, трудно отыскать поверхности чистого ахроматического тона. Известны различные виды теплых и холодных тонов, которые условно в обиходе принято называть серыми, но в которых имеется примесь спектральных цветовых тонов.

Хроматические или цветные поверхности обладают свойством избирательного отражения лучей. В потоке отраженного света преобладают монохроматические лучи одного или нескольких видов.

Хроматические поверхности отличаются цветовым тоном, светлотой и насыщенностью.

Цветовой тон — основная характеристика цвета, определяемая длиной волны, которая соответствует преобладающему монохроматическому излучению. Естественным рядом цветовых тонов является спектр солнечного света.

Светлотой называется ряд оттенков одного и того же цветового тона от чисто белого до чистого спектрального цвета. Оценивается коэффициентом отражения.

Насыщенность определяется содержанием чистого монохроматического цвета в смешанном отраженном световом потоке. Насыщенность цвета характеризует степень разбавления спектрального цвета белым.

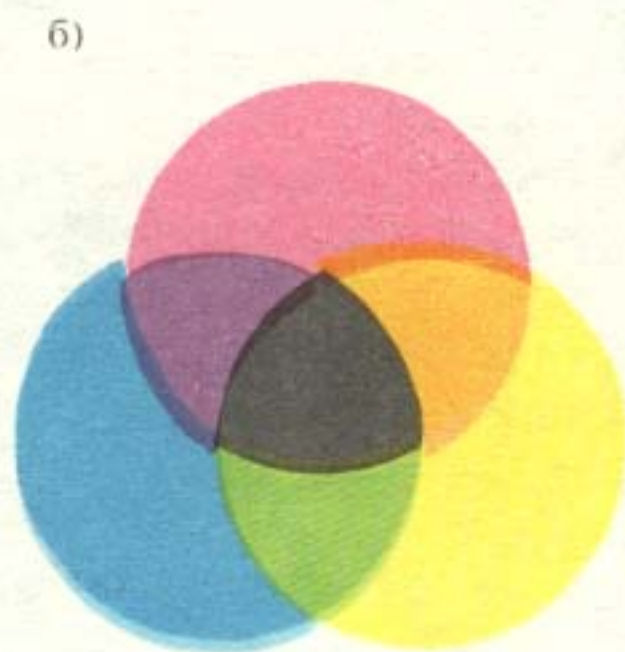
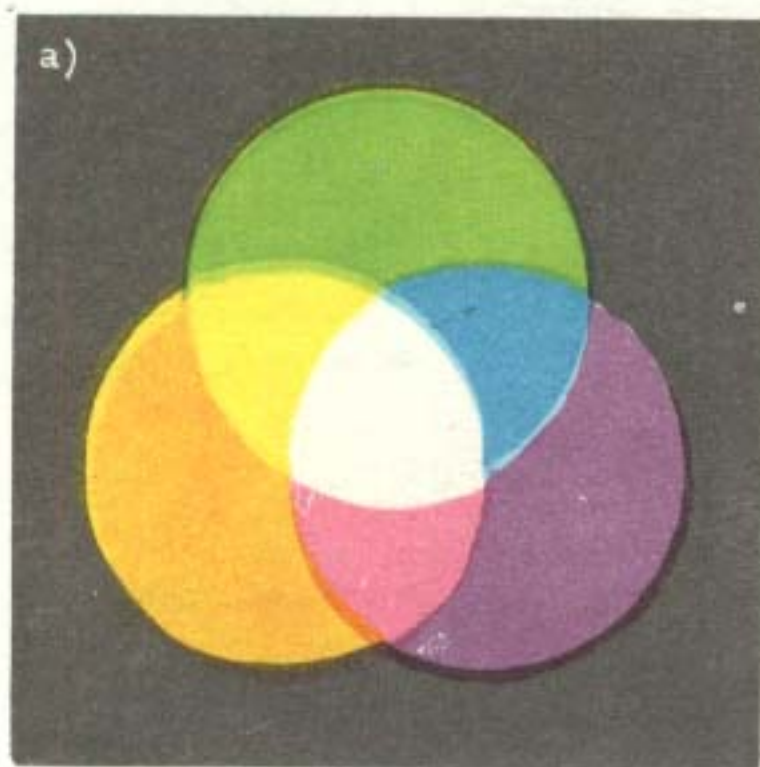
Следует обратить внимание на особенности субъективного восприятия цвета по сравнению с колориметрическими измерениями. Так, спектральные цвета, имеющие в колориметрии одинаковую предельную чистоту цвета ($P = 1$), воспринимаются как различные по насыщенности. Желтый кажется минимально насыщенным, фиолетовый — самым насыщенным. Кроме того, при изменении насыщенности цвета создается впечатление изменения его цветового тона, хотя колориметрические измерения показывают, что тон остается прежним (постоянная длина волны).

СМЕШЕНИЕ ЦВЕТОВ 2

В колориметрии — науке о методах измерения и количественного выражения цвета — заложены три основных цвета: красный, фиолетовый и зеленый. Тона, получаемые от

2 Оптическое смешение цветов:

а — слагательное или аддитивное, *б* — вычитательное или субтрактивное, *в* — пространственное, *г* — механическое



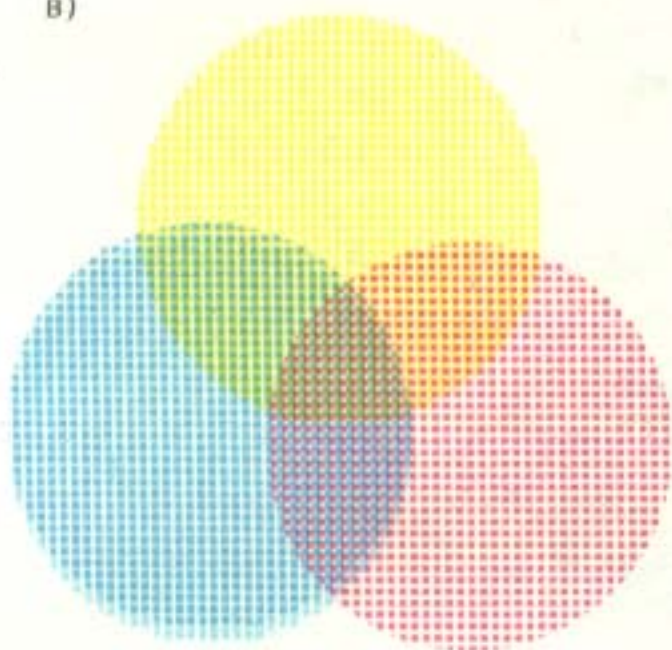
смешения лучей этих цветов, охватывают практически все существующие оттенки.

Существует два основных способа оптического смешения цветов: слагательное и вычитательное.

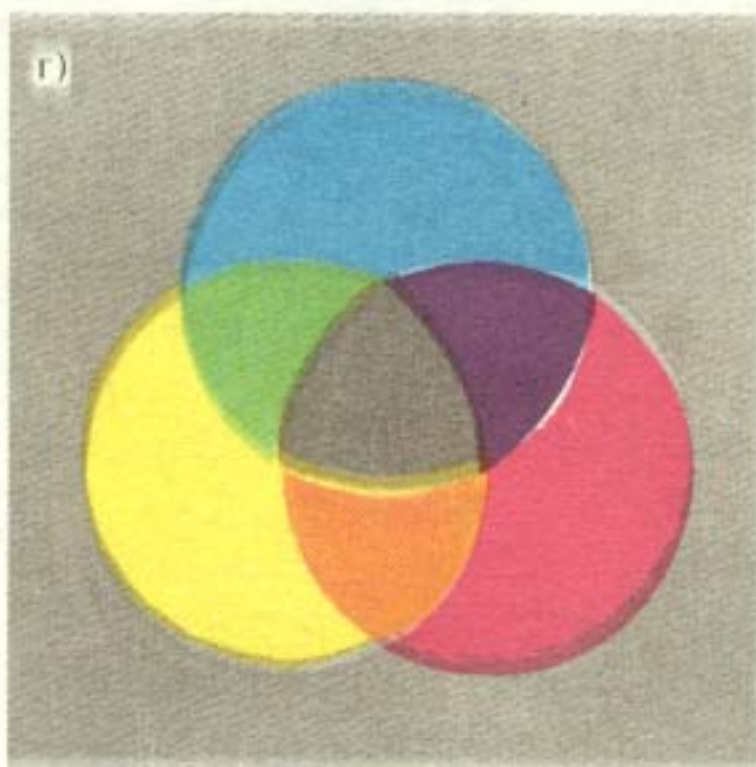
Слагательное смешение цветов. На темный экран направляют одновременно три монохроматических пучка света: фиолетовый ($\lambda = 435,8$ нм), зеленый ($\lambda = 546,1$ нм) и красный ($\lambda = 700$ нм), подобрав угол отклонения пучков света так, чтобы цветные изображения частично перекрывали одно другое, а центральная часть освещалась тремя пучками света (рис. 2, а). При этом условии участок экрана, освещенный зеленым и красным светом, покажется желтым, красным и фиолетовым — пурпурным; фиолетовым и зеленым — голубым. Средняя часть, освещенная лучами трех видов, будет белая как освещенная ахроматическим светом полного спектра. Такой вид смешения цветных пучков света и называется *слагательным* или *аддитивным* (лат. *additivus* — прибавляемый).

Используя аддитивный способ смешения цветов, ахроматический белый тон можно получить и при сложении двух резко различающихся по цвету пучков света. Установлено, что существуют пары цветов, смешение которых дает ахроматический тон, так, например, красный и голубовато-зеленый; оранжевый и голубой; желтый и синий; желто-зеленый и фиолетовый, зеленый и пурпурный и т. д. Такие цвета называют *взаимодополнительными*.

в)



г)



Вычитательное смешение цветов. На пути ахроматического белого светового пучка, освещающего белый экран, одновременно ставят три светофильтра так, чтобы они частично перекрывали один другой (рис. 2, б). Каждый из светофильтров пропускает лучи только одного цвета — желтые, пурпурные и голубые, поглощая основные цвета спектра — красные, фиолетовые и зеленые.

При этом на участке, защищенном желтым и голубым фильтрами, в местах, где они взаимно перекрываются, получим зеленый цвет, так как туда не проникли фиолетовые и красные лучи; на участке, защищенном желтым (поглощает фиолетовый цвет) и пурпурным (поглощает зеленый) фильтрами, получим красный цвет и на участке, защищенном голубым и пурпурным фильтрами, поглощающими красный и зеленый цвета, — фиолетовый цвет. Середина цветовой фигуры на экране, защищенная тремя фильтрами, которые вместе поглощают все лучи спектра, будет черной.

Из сказанного следует, что фильтры, пропуская часть спектральных лучей, а другую — поглощая, как бы вычитают их из белого пучка света. Такой способ получения цветов называется *вычитательным* или *субтрактивным*.

Следует обратить внимание на то, что при аддитивном и субтрактивном способах смешения цветов идет речь об идеальном опыте. Недостатки источников света, фильтров и других материальных факторов иногда не позволяют получить абсолютных результатов.

Смешение цвета достигается и другими средствами. Смешение цвета с помощью вертушки позволяет обнаружить **стробоскопический** (греч. *strobos* — вихрь, *skopeo* — смотрю) **эффект**, основанный на способности глаза сохранять некоторое время зрительное ощущение после того, как действие раздражителя прекратится. Диск, окрашенный или оклеенный цветной бумагой в семь цветов, близких к спектральным, при быстром вращении кажется серым. В данном случае фактического смешения цвета нет, но ощущение серого тона возникает в глазу как результат особенностей восприятия.

Этот способ смешения используют и для получения цветной поверхности различной насыщенности; для этого поверхность диска заполняют цветной и белой бумагой в различных соотношениях.

Следующий пример показывает способ **пространственного оптического смешения** цвета при наложении красок трех спектральных тонов частыми отдельными пятнами (рис. 2, в). При рассматривании рисунка уже на незначительном удалении возникает ощущение еще трех цветов — оранжевого, зеленого и фиолетового. Средняя часть, покрытая пятнами всех трех цветов, вызывает ощущение ахроматического (в известной степени) тона. Здесь следует подчеркнуть субъективность характера смешения цвета.

Этот принцип используется при создании мозаичных композиций, он лег в основу исканий художников-импрессионистов.

Если даже в условиях физического опыта результат получается относительным, то при смешении пигментных красок отклонения от идеала всегда несколько больше.

Механическое смешение красок — наиболее распространенный прием получения многообразия цветных красочных составов на основе ограниченного ассортимента пигментов.

Образование нового цвета происходит главным образом по принципу субтрактивного смешения. Тот факт, что цвет пигмента может только приближаться в той или иной степени к цвету спектральному, а также то, что механизм возникновения цвета в результате смешения пигментов достаточно сложен, обуславливает отклонения от результатов идеального опыта, оказывает влияние на результат смешения и *интенсивность* пигментов — свойство его сохранять цвет при разбавлении другими красками. Пример образования цветов виден на рис. 2, г.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЦВЕТА 3

Для численного определения цвета поверхностей рекомендуется принимать следующие характеристики:

цветовой тон, оцениваемый длиной волны излучения λ (лямбда), выражаемый в нанометрах (нм);

чистоту цвета P , оцениваемую степенью приближения цвета к чистому спектральному и выражаемую в долях единицы;

коэффициент отражения ρ (ρ_0), представляющий отношение светового потока, отраженного от поверхности, к световому потоку, падающему на поверхность, выражаемый в процентах.

Первые две характеристики предусмотрены системой графического определения цвета, рассмотренной и утвержденной в 1931 г. Международной комиссией по цветоведению, которая действует и в настоящее время.

На рис. 3, а представлен Международный цветовой график, на котором нанесена кривая спектральных цветов с длиной волны $\lambda = 400-700$ нм. В середине расположен белый цвет.

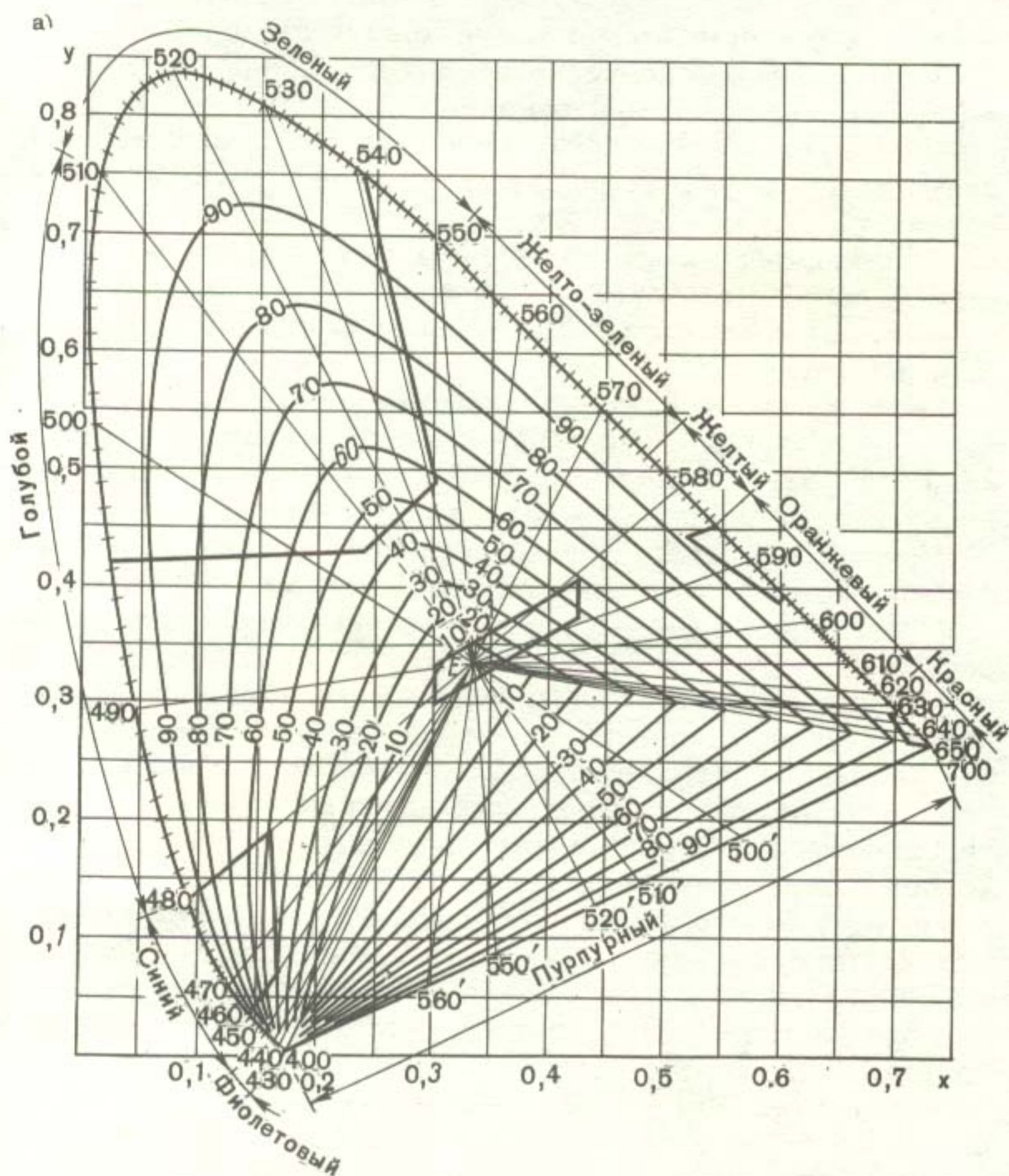
Помимо основной кривой, на графике нанесены девять дополнительных кривых, определяющих чистоту каждого спектрального цвета, которая устанавливается проведением прямой от чистого спектрального цвета к белому. Дополнительные кривые линии имеют цифровые обозначения, по которым определяют чистоту цвета. Первая кривая, расположенная у белого цвета, имеет обозначение 10. Это значит, что чистота спектрального цвета равна 10%. Последняя дополнительная кривая имеет обозначение 90, значит чистота спектральных цветов, расположенных на этой кривой, 90%.

На графике размещены и пурпурные цвета, отсутствующие в спектре, которые являются результатом смешения спектральных фиолетового и красного цветов. Для них количественная характеристика (λ) определяется длиной волны того цвета, которые лежат на противоположных концах линий, проходящих через точку цветного графика Е (рис. 3, б). но со знаком минус, либо со штрихом наверху.

Для определения цвета, характеристика которого известна (например, $\lambda = 592$ нм, $P = 48\%$), находим на кривой графика цвет, имеющий длину волны $\lambda = 592$ нм, проводим прямую от найденной точки на кривой к точке Е и в месте пересечения прямой с дополнительной кривой, имеющей

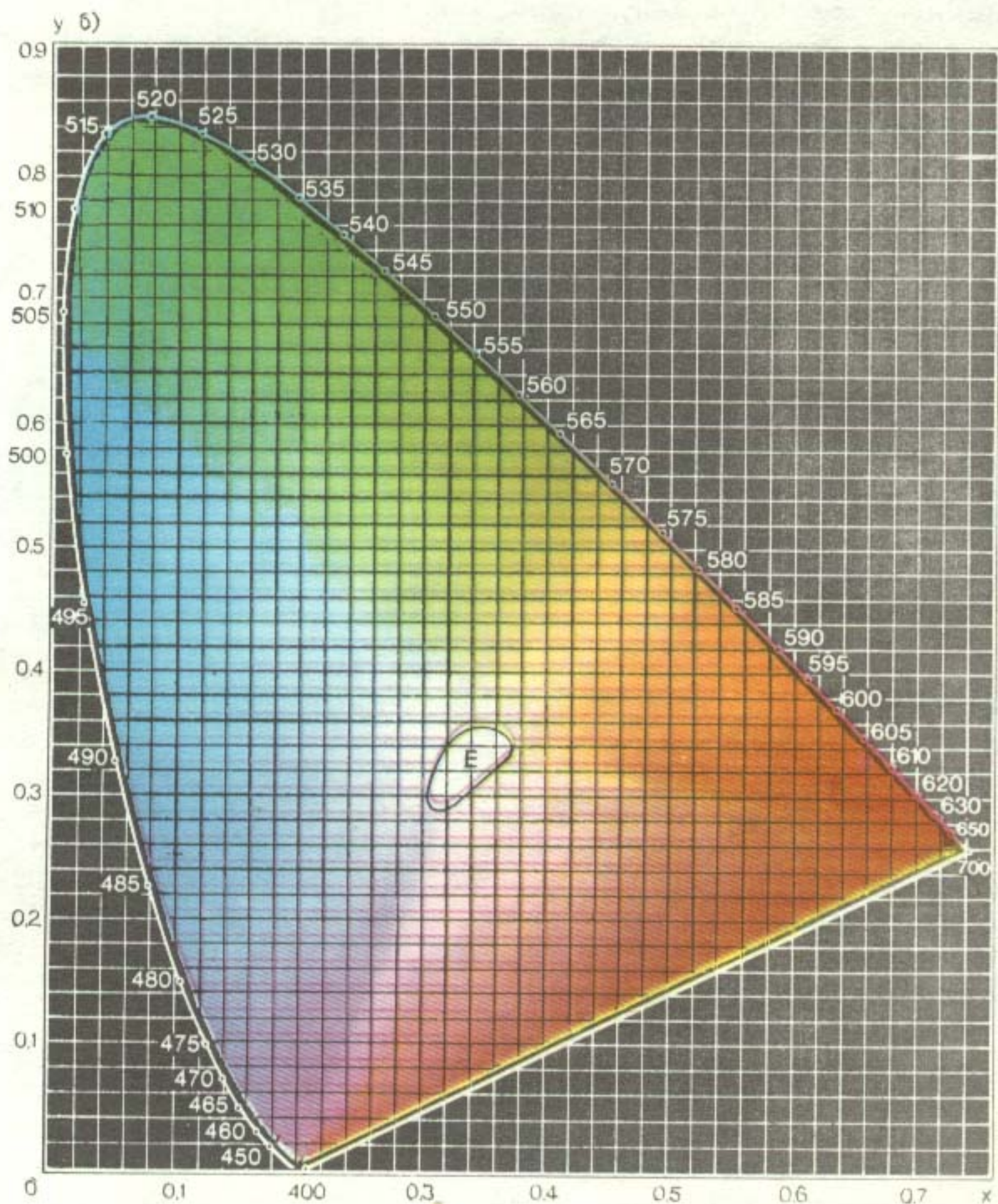
3 Международный цветовой график:

а — черно-белый с цифровыми показателями чистого цвета и длины волны пурпурного цвета, б — цветной



отметку 48, ставим точку, которая и определяет цвет, имеющий данные цифровые обозначения.

Если нам известны значения коэффициентов по осям x и y , например по оси x — 0,3 и y — 0,4, находим по оси абсцисс значение $K = 0,3$, а по оси ординат $K = 0,4$. Устанавливаем, что указанным значениям коэффициентов соответствует холодный зеленый цвет с длиной волны $\lambda = 520$ нм и чистотой цвета $P = 30\%$. С помощью графика можно определить и



взаимодополнительные цвета, которые располагаются на прямой, пересекающей весь график и проходящей через точку E . Допустим, необходимо определить дополнительный цвет к оранжевому с длиной волны $\lambda = 600$ нм. Проводя прямую от данной точки на кривой через точку E , пересечем кривую с противоположной стороны. Место пересечения окажется на отметке 490, которая обозначает темно-голубой цвет с длиной волны $\lambda = 490$ нм.

Третья количественная оценка цвета — коэффициент отражения света ρ поверхностями, окрашенными или облицованными различными материалами. Следует учитывать, что с увеличением чистоты цвета коэффициент отражения уменьшается и, наоборот, с потерей цветом чистоты и приближением его к белому коэффициент отражения увеличивается.

Поверхности, окрашенные в цвета

	$\rho, \%$
белый	65—80
кремовый	55—70
соломенно-желтый	55—70
желтый	45—60
темно-зеленый	10—30
светло-голубой	20—50
голубой	10—25
темно-голубой	5—15
черный	3—10

Отдельные виды материалов:

	$\rho, \%$
белила цинковые чистые	76
литопон чистый	75
бумага слегка желтоватая	67
известь гашеная	66,5

Поверхности, облицованные

	$\rho, \%$
мрамором белым	80
кирпичом белым	62
» желтым	45
» красным	20
черепицей	10—15
асфальтом	8—12

Поверхности, оклеенные обоями:

	$\rho, \%$
светло-серыми, песочными, желтыми, розовыми, бледно-голубыми	45—65
темными различных цветов	45

При окраске и облицовывании поверхностей обычно применяют цвета, отражающие свет в следующих процентах: на потолках — 70—85, на стенах (верхняя часть) — 60—80, на панелях — 50—65; цвет мебели и оборудования — 50—65; полов — 30—50.

ЦВЕТ В ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЯХ

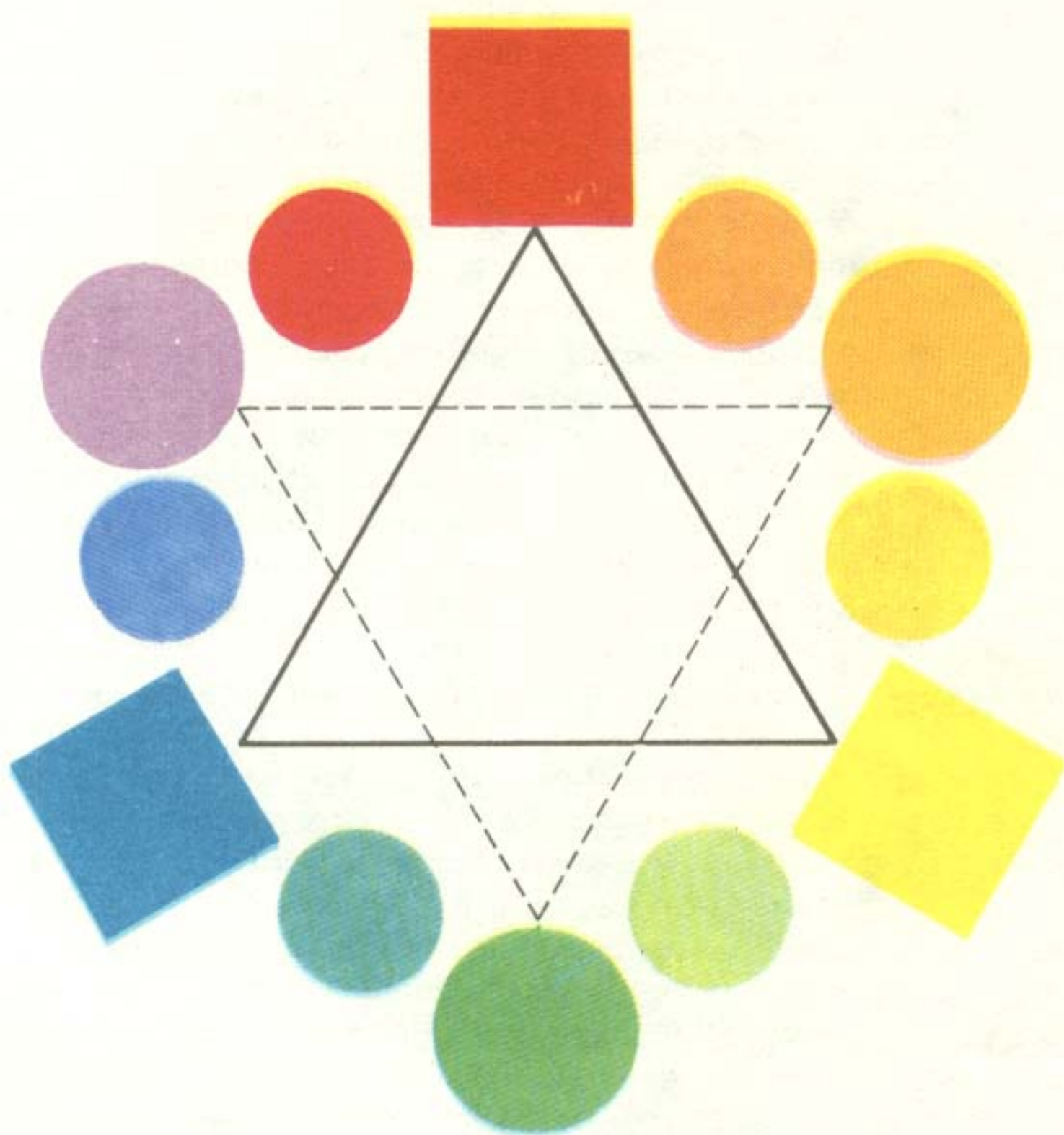
4

Для альфрейно-живописных и малярных работ применяют высокодисперсные вещества — пигменты, нерастворимые в воде и пленкообразующем. Все пигменты делят на две группы — ахроматические и хроматические. Ахроматические пигменты подразделяются на белые, черные и промежуточные серые.

Хроматические пигменты так же, как и цвета спектра, характеризуются тремя свойствами:

цветовым тоном — способностью пигментов к избирательному поглощению цветовых излучений с различной длиной волн;

4 Цветовой круг для смешения красок



светлотой — определяемой степенью отражения света, падающего на цветную поверхность;

насыщенностью или чистотой цвета пигмента, устанавливаемой сравнением с ахроматическим тоном, равным ему по светлоте.

Цветовой круг для смешения красок. В практической деятельности цветные окраски систематизируют и оценивают, применяя «Естественный цветовой круг» Гете, который часто называют цветовым кругом для смешения красок. При смешении красок пользуются цветовым кругом, в котором три основных цвета — красный, желтый и синий — расположены в вершинах треугольника, обведенного сплошной жирной линией (рис. 4).

В цветовом круге между основными цветами располагают промежуточные, которые могут быть получены в результате смешения основных: оранжевый от смешения красного и желтого, зеленый — желтого и синего, фиолетовый — синего и красного. Полученные три цвета, объединенные треугольником из пунктирных линий, называются *составными*. Между основными и составными цветами можно разместить еще некоторое число смешанных, которые получатся в результате смешения рядом стоящих цветовых тонов. Между желтым и зеленым расположится желто-зеленый, зеленым и синим — сине-зеленый, синим и фиолетовым — сине-фиолетовый, фиолетовым и красным — красно-фиолетовый. Итак, в результате смешения трех основных цветовых тонов — красного, желтого и синего — получился круг из 12 цветовых тонов. При дальнейшем смешении можно составить цветовой круг из большего количества цветовых тонов.

Если же отсутствует один из основных цветов, например красный, приготовление двух третей красочных составов, расположенных влево и вправо от красного цвета, невозможно.

При приготовлении малярных красочных составов (колеров) необходимо знать, что пигменты отклоняются по чистоте тона от спектральных цветов, поэтому и результаты смешения будут зависеть от чистоты и цветового тона используемых пигментов. Так, при смешении кроны лимонного с синим ультрамарином получится зелень тусклого, грязноватого цвета. Недостаточно яркая зелень получится, если лазурь смешать с кроном желтым. Только пигменты, обладающие достаточной чистотой и определенным цветовым тоном, — желтый (крон лимонный), голубовато-синий (лазурь) и красный (пигмент красный) — позволяют подбирать колеры разнообразных цветов, дающих при смешении промежуточные цвета с достаточной чистотой тона.

Разбелы и затемнения. При окраске зданий очень редко применяют так называемые цельные колеры, в которых использована только хроматическая гамма цветных пигментов. Обычно пользуются светлыми колерами, разбеленными при водных окрасках мелом, известью, иногда каолином, а при неводных — смешанными с различными белилами: цинковыми, титановыми, литопонными.

Применение светлых разбеленных красочных составов объясняется несколькими причинами. Чем светлее поверхности, тем больше они отражают света, следовательно, тем больше освещенность помещений. Поверхности, окра-

шенные разбеленными составами, создают сочетания спокойных гармоничных цветов, не утомляющих зрение.

Не все пигменты в одинаковой степени сохраняют свой цветовой тон при разбелах. Например, лазурь сохраняет свой цветовой оттенок при разбелах 1:1023, 1:2047 и даже выше. Охра же становится малозаметной при разбеле 1:15.

Приготавливая колер, не всегда прибегают к разбелению его.

Иногда колер нужно затемнить, то есть добавить черные пигменты. Для получения коричневых цветов различных оттенков к сурику железному или мумии добавляют сажу или перекись марганца. Эти же пигменты добавляют и к охре для получения желтого колера с зеленоватым оттенком.

ВОСПРИЯТИЕ ЦВЕТА 5

Лучистая энергия воспринимается органами зрения в виде света и цвета, и характер этого восприятия зависит от особенностей человеческого глаза.

Глаз может реагировать на световые раздражители различной мощности. Кроме того, глаз обладает спектральной чувствительностью. Монохроматические излучения различной длины волны воспринимаются как различные цвета, и чувствительность глаза к ним неодинакова. Максимальную чувствительность глаз имеет к желто-зеленым излучениям с длиной волны $\lambda = 555$ нм. При изменении длины волны чувствительность глаза снижается по мере приближения к границам видимого спектра. Ультрафиолетовые и инфракрасные волны глазом не воспринимаются.

Особенности зрительного органа играют большую роль в вопросах цвета. Поэтому зависимость цвета от источника света должна быть рассмотрена с точки зрения физической и физиологической.

Наиболее правильное представление о цвете поверхности возникает при солнечном освещении в полдень, когда солнечный свет содержит видимые волны всех длин, распределенные равномерно. Свет лампы накаливания содержит волны всех длин, но преобладают желтые и красные. При освещении поверхностей источниками света с непрерывными спектрами видны все цвета, и искажения сводятся к изменению яркостей. Синий цвет кажется в свете лампы накаливания темнее, красный — светлее, ярче.

Линейчатый спектр газосветных ламп делает невидимыми некоторые цвета или сильно искажает их. Натриевая

лампа излучает только желтый свет, ртутная — фиолетовый, синий, зеленый, желтый. Поэтому в свете натриевой лампы все цвета, кроме желтого, кажутся серыми, в свете ртутных ламп усиливается звучание синих и зеленых цветов, красные же и оранжевые кажутся черными и темно-серыми.

Лампы дневного спектра имеют линейчатый спектр, и некоторые из них (например, ЛД) испускают лучи почти всех длин в более или менее равномерном количестве. Такие лампы дают верную цветопередачу, подобную той, которая бывает при солнечном освещении.

Цвет поверхности зависит от чувствительности глаза и изменений ее — адаптации.

А д а п т а ц и я (лат. *adaptatio* — приспособление) — изменение чувствительности глаза, приспособление его к различным степеням яркости раздражителя. Существуют адаптация световая и темновая. Первая бывает при переходе от темноты к свету, от меньшей яркости к большей, вторая — наоборот, от большей яркости к меньшей. Чувствительность к белому свету в процессе адаптации может изменяться более чем в 10 млрд. раз.

Глаз адаптируется как к белому, так и к монохроматическому свету. В помещении, освещенном зеленым светом, белые поверхности воспринимаются зелеными лишь некоторое время, пока не снизится чувствительность глаза к зеленым лучам и не повысится к остальным, после чего белый тон будет восприниматься, как белый или слегка зеленоватый.

При свете ламп накаливания снижается чувствительность глаза к теплым лучам; при свете ламп ЛД снижается чувствительность к синему и фиолетовому цветам. Это явление, получившее название *константности* цвета, компенсирует в известной мере искажения цвета при освещении источниками света с различными спектральными характеристиками (табл. 1). На первое место выступают различия в яркости. В свете лампы накаливания красный цвет становится ярче зеленого.

Несмотря на явление константности цвета и наличие различных таблиц, позволяющих учитывать изменения цвета, составлять красочные составы для окраски помещений лучше при том освещении, при котором они будут «работать».

Явления цветового контраста. Цвета, расположенные рядом, влияют друг на друга и воспринимаются нашим глазом в зависимости от цветового окружения. К примеру, светлый тон, находясь рядом с темным, кажется еще светлее, а темный рядом со светлым — темнее; красный, соприка-

5 Светлотный контраст:

а — серый квадрат на черном фоне, б — серый квадрат на белом фоне

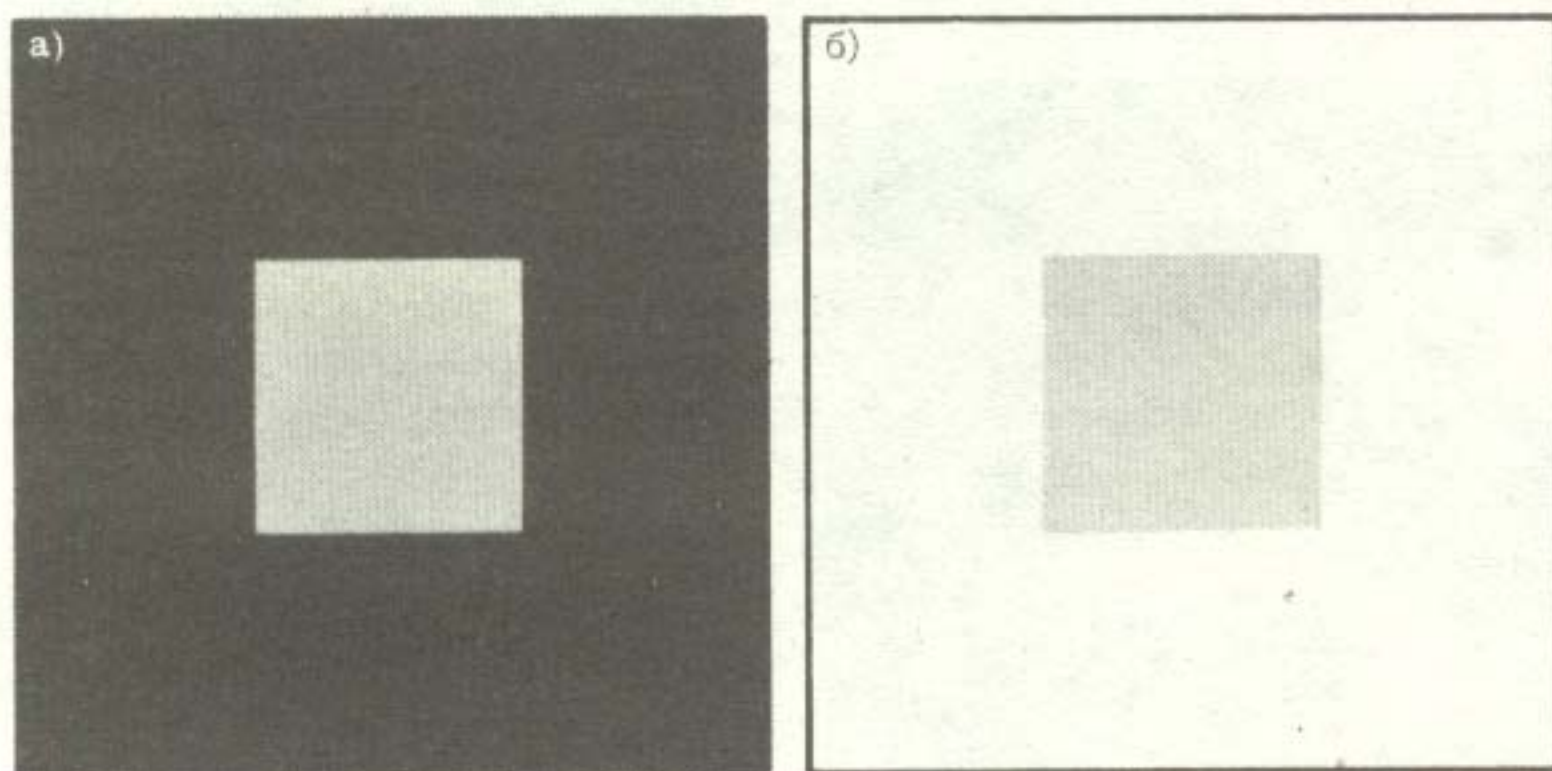


Таблица 1

ВОСПРИЯТИЕ ЦВЕТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСТОЧНИКА ОСВЕЩЕНИЯ

Цвет	Лампы накаливания	Люминесцентные лампы				Цвет	Лампы накаливания	Люминесцентные лампы			
		ЛД	ЛХБ	ЛБ	ЛТБ			ЛД	ЛХБ	ЛБ	ЛТБ
Каштановый	Х	Т	Т	Т	У	Зеленый	Ж	Х	Х	Х	Ж
Красный	Х	У	Т	У	Х	Темно-зеленый	Т	Х	Х	У	Т
Розовый	Х	У	У	У	Х	Светло-зеленый	Т	Х	Х	У	Т
Оранжевый	Х	Т	Т	У	У	Синий	Т	Х	Х	Т	Т
Коричневый	У	Т	У	Х	Т	Пурпурный	Т	Х	У	Т	Х
Золотисто-желтый	Х	Т	У	У	Х	Бледно-лиловый	Т	Х	Х	Т	Т
Желтый	У	Т	У	Х	Т	Фиолетовый	Т	Х	Х	Т	Х
Оливковый	К	Х	У	У	К	Серый	Т	Х	Х	Р	Р

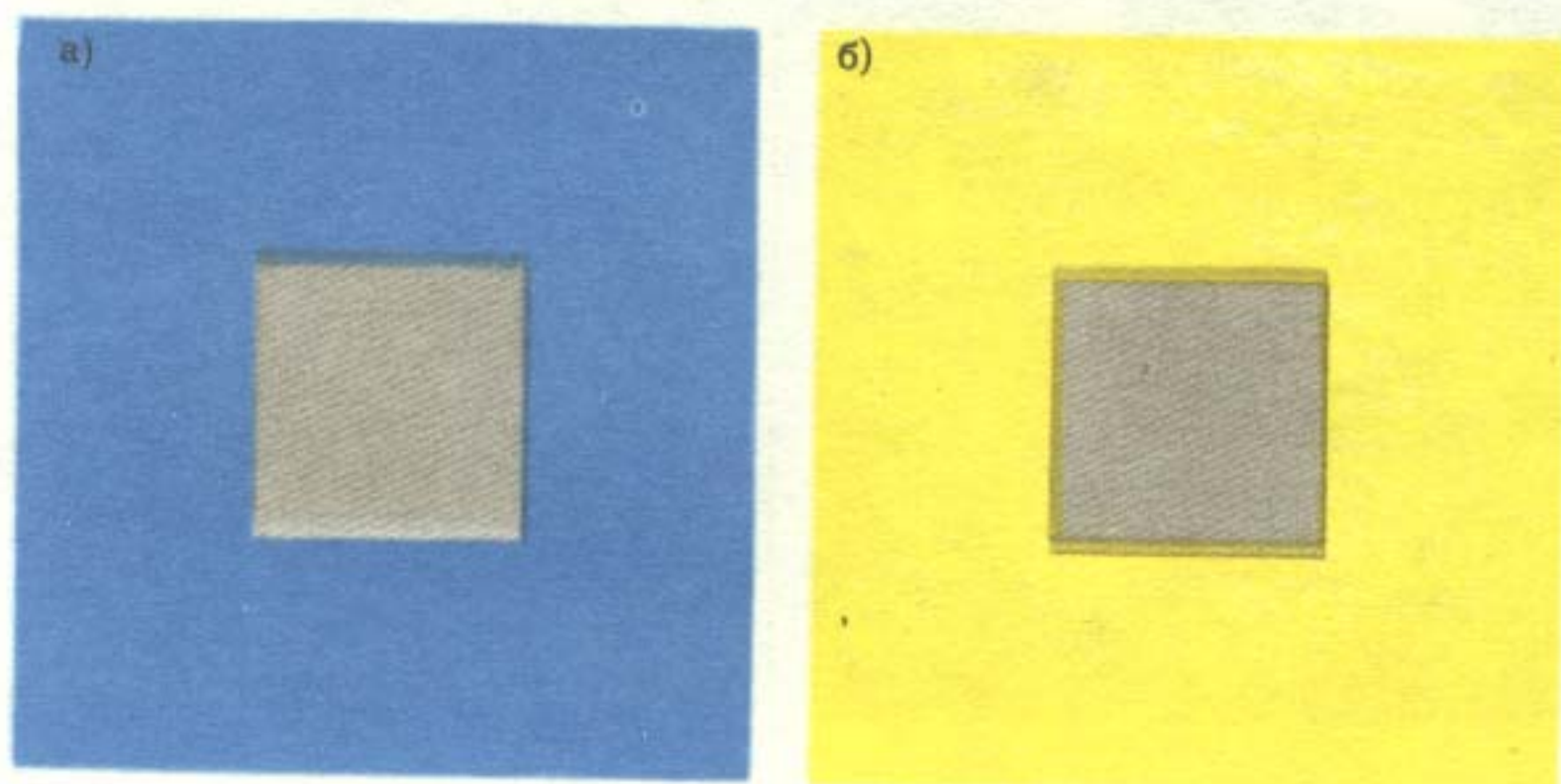
Условные обозначения: Х — хорошо, У — удовлетворительно, Т — тускло, К — коричневый оттенок, Ж — желтый оттенок. Р — розовый оттенок.

саясь с зеленым, кажется насыщеннее. Различают два вида цветового контраста — светлотный и хроматический.

Светлотным контрастом (контрастом по светлоте) называется иллюзия изменения светлоты под действием соседних цветов. Если один из трех небольших серых квадратов одинаковой светлоты поместить на черный, другой на белый и третий на серый фон, то мы увидим, что все три

6 Хроматический контраст:

а — серый квадрат на синем фоне, б — серый квадрат на желтом фоне



серых квадратика будут выглядеть неодинаково, будут иметь различную светлоту: серый квадратик на черном фоне будет выглядеть светлее, чем на белом, а на сером не изменится. Очевидно, что цвет серых квадратиков остается неизменным, но чем темнее фон, тем светлее воспринимаются на нем фигуры (рис. 5).

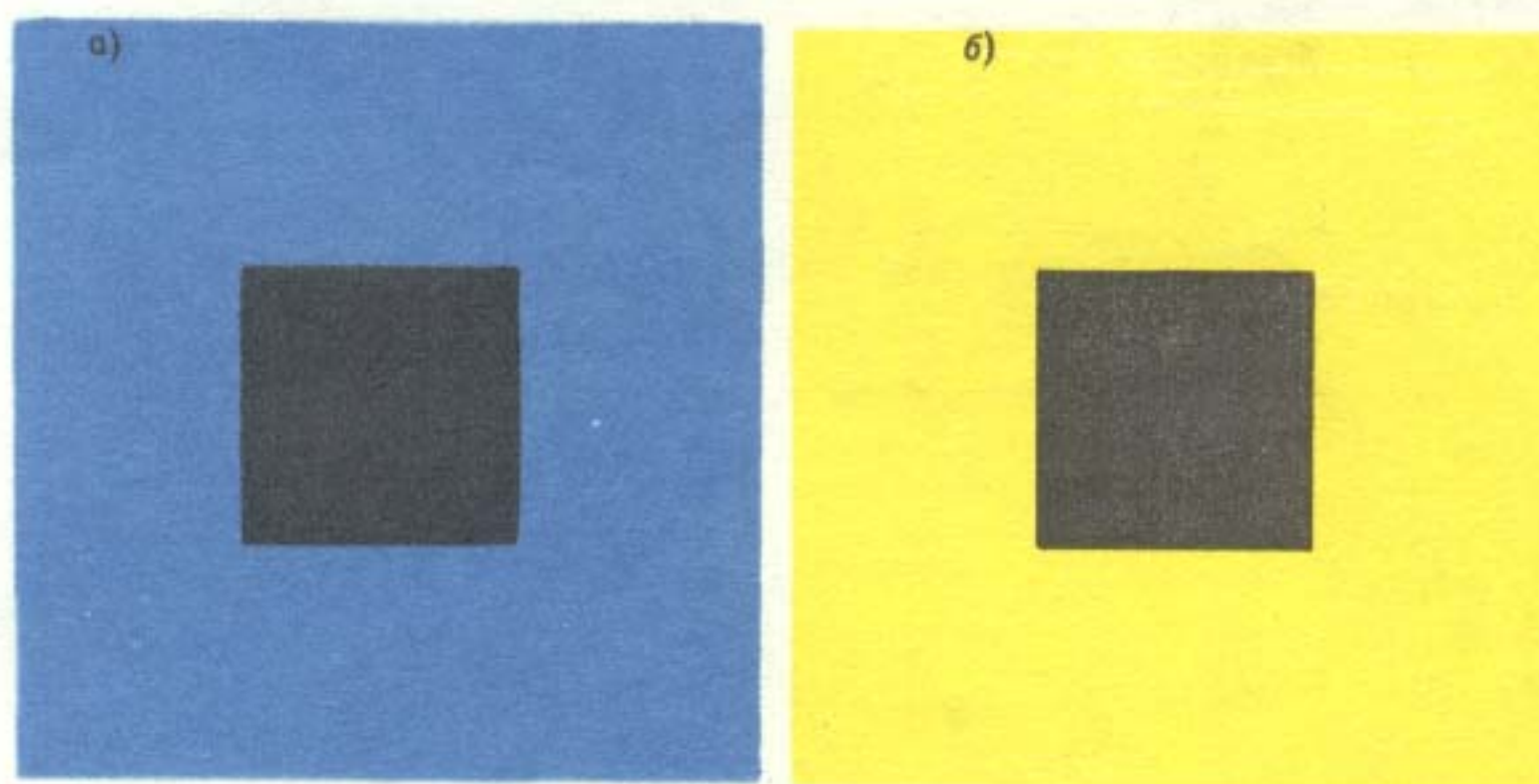
Хроматическим контрастом называется иллюзия изменения цветового тона или насыщенности цвета под действием соседних хроматических тонов.

Если одинаковые квадратики серой бумаги поместить на различные хроматические фоны, то на красном фоне серый цвет будет казаться зеленоватым, на желтом — синеватым, на зеленом — слегка розовым, на синем — желтоватым (рис. 6). Если пристально присмотреться к изменениям цвета серых квадратиков, происходящим под влиянием различной окраски фона, то окажется, что серый цвет приобретает оттенок дополнительного цвета по отношению к фону. Следовательно, если цветная фигура окружена хроматическим фоном, то цвет ее приобретает оттенок дополнительного цвета к цвету фона.

На рис. 7 на фоне синего и желтого цветов помещены черные квадратики. При непосредственном рассмотрении хроматический контраст наблюдается нечетко, но если смотреть на рисунок через папиросную бумагу, хроматический контраст проявится со значительной силой: черный

7 Хроматический контраст:

а — черный квадрат на синем фоне, б — черный квадрат на желтом фоне



квадрат на синем фоне окажется с примесью желтого цвета, а на желтом — с примесью синего.

Когда фигуры и фон окрашены во взаимодополнительные цвета, то цвет фигуры не изменяет своего цветового тона, но становится более насыщенным. Например, зеленая фигура на красном фоне кажется еще более зеленой. Всякий цвет, находясь на фоне дополнительного цвета, сохраняет свой цветовой тон, приобретая большую насыщенность.

При помощи цветового контраста можно не только повышать, но и снижать насыщенность цветового тона. Например, если фигуру красного цвета поместить на более насыщенном красном фоне, то цвет фигуры становится более серым. Тут действует правило хроматического контраста: к красному цвету как бы примешивается собственный дополнительный цвет (зеленый), понижая его насыщенность.

Таким образом, всякий цвет, находясь на фоне одинакового с ним цветового тона, но большей насыщенности, кажется менее насыщенным.

Зная правила хроматического контраста и пользуясь таблицей взаимно дополнительных цветов (табл. 2), можно заранее установить, как будет выглядеть любой цвет на том или ином хроматическом фоне, и на необходимости снизить действие хроматического контраста.

Так, на синем фоне серый цвет пожелтеет, поэтому к нему следует добавить немного синей краски, тогда синий цвет



8 Плотность и тяжесть токов

Таблица 2

ОСНОВНЫЕ ВЗАИМОДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЦВЕТА

1-й дополнительный тон	2-й дополнительный тон
Красный	Голубовато-зеленый
Оранжевый	Голубой
Желтый	Синий или голубой
Желто-зеленый	Пурпурный или фиолетовый
Зеленый	Пурпурный
Голубовато-зеленый	Красный
Голубой	Оранжевый
Синий	Желтый
Пурпурный или фиолетовый	Желто-зеленый
Пурпурный	Зеленый

примешанной краски и желтый оттенок, вызванный действием контраста, «смешавшись», дадут чистый серый ахроматический тон.

Некоторые свойства цветов. В отделочной технике большое значение имеют такие свойства цветов, как плотность, легкость, способность создавать видимость удаления или приближения.

Темные цвета, как правило, обладают большей плотностью; они кажутся тяжелее светлых.

На рис. 8 показаны два прямоугольника. Нижняя часть первого прямоугольника окрашена в светлый тон, а верхняя — в черный. Другой прямоугольник окрашен в те же тона, но расположенные наоборот. Прямоугольник с темным верхом кажется неустойчивым, так как его нижняя часть производит впечатление слишком легкой, недостаточно устойчивой и прочной опоры, чтобы удерживать верхнюю, более плотную часть. Это свойство цветов необходимо учитывать при цветовой отделке помещений.

Отдельные цветовые тона обладают свойством создавать впечатление удаления или приближения поверхностей. Если небольшие красные и серые кружки диаметром около 1 см расположить на черном фоне так, чтобы они чередова-

лись между собой, и посмотреть на них с расстояния 80—100 см, то будет казаться, что кружки лежат в двух разных плоскостях — красные ближе, а серые дальше.

Как правило, теплые тона обладают свойством казаться более близкими (выступающими), а холодные — удаленными (отсутствующими). Из насыщенных цветов хроматического ряда наибольшей способностью приближать поверхность обладают оранжевый и желтый, а удалять ее — синий и в несколько меньшей степени бирюзовый цвета. Разбеленные цвета утрачивают свойства оптической иллюзии: разбеленный оранжевый кажется менее близким, чем насыщенный оранжевый, разбеленный синий — менее удаленным, чем насыщенный синий. Среди ахроматических тонов светлые воспринимаются как приближающиеся, темные — как удаляющиеся.

При отделке интерьера подбором цвета окраски поверхности можно достичь кажущегося уменьшения или увеличения помещения. Интерьер, окрашенный в желтые и оранжевые цвета, кажется меньшим по площади. Отделка в синие и бирюзовые цвета создает оптическую иллюзию увеличенного помещения.

При относительно небольшой высоте помещений и большой их площади, например жилых комнат высотой 2,5—2,7 м, большое значение приобретает членение стен по высоте. Всякое членение стен, например устройство панели, зрительно снижает высоту помещений, причем чем больше площадь помещения, тем ниже оно будет казаться. Так, если окрасить стены или наклеить обои, отступив от потолка на 25—30 см, высота помещения зрительно будет восприниматься по высоте окраски или оклейки стен и таким образом составит 2,2—2,25 м вместо фактической высоты 2,5 м. Поэтому при небольшой высоте помещений окрашивать стены и оклеивать их обоями следует как можно ближе к потолку, отступая от него на 3—5 см.

Оптического изменения размеров помещения можно достигнуть и вертикальным или горизонтальным направлением рисунка окраски или обоев. Если в рисунке окраски помещения имеются вертикальные полосы, оно воспринимается всегда более высоким, чем помещение, окрашенное с горизонтальным рисунком.

Цвет и фактура. Если масляными или клеевыми составами окрасить оштукатуренные поверхности, ранее прошпатлеванные в отдельных местах, то цвет окраски по не прошпатлеванным местам будет значительно темнее и резко

выделяться на общем фоне. Это происходит потому, что яркость наблюдаемых предметов зависит от фактуры поверхности предмета, способной отражать свет в различной степени.

В практике малярных отделок широко используют окраски и приемы отделки, придающие поверхности матовость.

Матовые пленки обладают рядом преимуществ: они смягчают цвета, помещения кажутся большими, мелкие дефекты поверхности становятся малозаметными.

Водные малярные составы — известковые, клеевые, казеиновые, нанесенные на поверхность, при высыхании образуют красочную пленку с поверхностным слоем пигментов, не прикрытых связующим. Они создают на поверхности пленки мучнистый налет, равномерно рассеивающий свет.

Для получения неводных матовых красочных пленок красочные составы в большей или меньшей степени насыщают дополнительным количеством пигментов. Необходимой подвижности (вязкости) красочных составов достигают введением легко испаряющихся растворителей (скипидар, лаковый керосин, ацетон и др.). При высыхании красочной пленки растворитель, испаряясь, обнажает пигменты, придавая поверхности зернистость.

Свойством придавать окрашенным поверхностям матовость обладают и эмульсионные красочные составы, например водоземulsionные поливинилацетатные и стирол-бутадиеновые краски. При высыхании происходит перенасыщение красочной пленки пигментами и некоторое обнажение их верхнего ряда, так как из пленки испаряется значительное количество воды.

Матовость пленок можно получить введением в красочные составы природных и искусственных восков и металлических мыл, а также обработкой свежеекрасочных поверхностей торцовыми щетками.

Для получения глянцевых красочных пленок используют красочные составы с избытком связующего (лака, олифы и др.). В этом случае пигменты как бы тонут в толще пленки, а на поверхности образуется гладкий слой связующего, зеркально отражающий некоторое количество падающих лучей (от 6% для красочных пленок с черным пигментом, поглощающих большую часть падающих лучей, и до 80% для красочных пленок с белым пигментом).

Простейшая и наиболее распространенная на практике форма документации по отделочным работам в массовом строительстве содержит ведомость внутренних отделочных работ, в которой даны виды отделки стен, колонн, столярных изделий, основных металлических конструкций, если таковые имеются, потолков с указанием колеров. Экспликация полов содержит все виды покрытий полов с указанием материала и цвета покрытия. Все помещения разделены на типы в зависимости от применения различных видов и приемов отделки стен, потолков и прочих конструкций и обозначены римскими цифрами. Тип пола обозначается арабской цифрой. Эти две цифры, поставленные на плане и в ведомости отделочных работ, полностью определяют вид отделки интерьера. В случае необходимости перечисленные сведения дополняются примечаниями.

Хорошим пособием при решении цветовой отделки является альбом колеров, где образцы цвета сопровождаются рецептурой. Необходимо только помнить, что цвет оказывает различное действие на глаз при разных условиях: размере площади, освещенности, соседних цветах и т. п.

Для принятия решения по отделке зданий общественного назначения, имеющих особый характер и обладающих индивидуальностью, разрабатывается целый ряд более сложных графических материалов.

Перспектива, выполненная в цвете, дает возможность точно и наглядно представить вид проектируемого здания как бы уже выполненного в натуре. Этот вид графики представляется для рассмотрения и принятия решения на технических и художественных советах.

Развертки стен — ортогональные проекции, выполненные в масштабе и окрашенные в локальный цвет корпусной краской (гуашь, темпера), являются очень удобным в работе материалом, получившим в последнее время заслуженное признание и повсеместное распространение. Отдельные участки разверток могут быть разработаны в виде фрагментов. В соответствии с развертками даются выкраски в натуре и составляется рецептура колеров. В особо ответственных случаях колеры составляют под непосредственным руководством автора проекта отделки.

Для получения наглядного представления о цветовой гамме комплекса помещений выполняют иногда разрезы с

окраской локальным цветом. Реже применяют перспективное изображение или аксонометрию комплекса помещений со снятым перекрытием.

Если отделка потолка носит усложненный характер, разрабатывают декоративную композицию потолка в целом (включая росписи, лепнину, орнаментику, архитектурные членения и т. д.) — плафон.

Разработка декоративной и монументальной живописи начинается с создания эскиза, по которому выполняют картоны и, если необходимо, трафареты.

Исходный документ для повторной отделки фасадов зданий — паспорт, выдаваемый органами архитектуры города (городской, районный архитектор). В паспорте указаны колеры для стен, цоколей, архитектурных деталей, а также столярных и металлических элементов.

Отделка памятников архитектуры, включенных в специальные списки и состоящих под охраной государства, ведется исключительно по рекомендации и под надзором органов Инспекции государственной охраны памятников истории и культуры.

ОКЛЕИВАНИЕ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ УГЛОВ

7

В местах сопряжений перегородок и капитальных стен, отдельных деталей сборного железобетона, у дверных и оконных коробок, в местах примыкания к основным конструкциям деталей встроенной мебели часто образуются трещины, которые возобновляются после неоднократной подмазки и шпатлевки. Поэтому эти места следует перед окраской оклеивать серпянкой или марлей. Целесообразно защищать этим же способом оштукатуренные внешние углы пилястр, оконных и дверных откосов, особенно в местах с большим движением, связанным с переноской громоздкого ручного багажа (на вокзалах, в гостиницах, туристских базах и т. д.).

Подклеивание производят клеевыми составами по следующим рецептам:

1

Состав для приклеивания защитных полос

Ржаная мука или мучная пыль	1,5—1,7 кг
Клей животный	0,3
Вода	до 10 л

Способ приготовления. Клею дают набухнуть в воде, затем нагревают на водяной бане до полного растворения. В заваренный клейстер вливают готовый клей и состав перемешивают.

2

Состав с мелом для приклеивания защитных полос (в л)

Меловая паста (30%-ной влажности)	10
Клейстер (10%-ный мучной)	10
Олифа	1

Способ приготовления. В меловую пасту вливают клейстер и перемешивают, затем дополнительно вливают олифу и перемешивают до получения однородного состава.

Места, предназначенные под оклеивание, тщательно очищают от загрязнений и старой краски. Трещины заделывают раствором, которому дают просохнуть. Затем места оклейки промазывают клеем. Полосы материала шириной 8—10 см смачивают в клее и накладывают на слой еще не просохшего клея. Сырые края серпанки или марли разравнивают и разглаживают шпателем. Просохшие полосы подшпатлевывают клеевой шпатлевкой.

При оклеивании внешних и внутренних углов серпанкой или марлей можно пользоваться клеем КМЦ, приготовленным по рецептам 3 и 4.

3

Состав клея КМЦ для приклеивания серпанки

Клей КМЦ влажностью до 20%	4 кг
Вода	96 л

Способ приготовления. В теплую воду (18—20°C) вводят клей, который набухает через 12 ч. Перед употреблением состав перемешивают. Вязкость готового состава 18—20 с по вискозиметру ВЗ-4. При повышенной влажности клея КМЦ расход его увеличивается. На 96 л воды его вводится:

Влажность клея (в %)	Колич. клея (в частях по массе)
20	4,20
21	4,23
22	4,27
23	4,30
24	4,34
25	4,37
26	4,41
27	4,44

4

Состав клея КМЦ с мелом для приклеивания марли (в кг)

Клей КМЦ влажностью до 20%	4
Вода	96
Меловая паста (30%-ной влажности)	25

Способ приготовления. Приготавливают раствор клея КМЦ, как было описано ранее. В приготовленный состав вводят меловую пасту. Состав тщательно перемешивают.

При ремонтных работах возникает необходимость предохранить окрашенную поверхность от появления трещин, которые могут образоваться из-за трещин в штукатурке. Для этого трещины в штукатурке разрезают и заделывают безусадочной шпатлевкой (смесь гашеной извести и гипса в соотношении 1:1). После высыхания и шлифования поверхности грунтуют олифой или проклеивают 10%-ным раствором животного или растительного клея, а затем наклеивают плотное полотно, коленкор, серпянку или марлю.

В зависимости от плотности применяемого материала при оклеивании потолков используют тот или иной прием.

Плотное полотно, смоченное в клеевом составе, наматывают на деревянный валик, длина которого несколько больше ширины используемого материала. Затем подклеивают свободный конец полотна к поверхности потолка, постепенно разматывают его, прижимают к потолку, разравнивают и разглаживают по поверхности шпателем.

Последующие полотнища материала укладывают встык, заполняя зазоры шпатлевкой. Просохшую поверхность наклеенного полотна грунтуют олифой и шпатлюют не менее двух раз.

Серпянку или марлю наклеивают следующими приемами: проклеенное или проолифленное основание перед наклеиванием вновь промазывают клеем и на него присаживают серпянку или марлю, разглаживая шпателем так, чтобы клей пропитал ткань и выступил из пор. Закончив наклеивание и разровняв швы, поверхность дополнительно подгрунтовывают тем же клеем. Просохшую поверхность олифят, шпатлюют не менее двух раз и шлифуют.

При оклеивании стен поверхности подготавливают так же, как и потолки, так же наклеивают полотно, но полотнища на деревянный валик предварительно не наматывают.

Теми же приемами наклеивают на стены серпянку или марлю.

При оклеивании поверхностей плотными сортами тканей во избежание чрезмерной усадки (до 10%) их перед употреблением простирывают, сушат и проглаживают.

При оклеивании потолков и стен плотными тканями применяют клеящие составы без мела, а редкого плетения, например марлей, — с мелом.

ОКРАШИВАНИЕ ВОДНЫМИ СОСТАВАМИ ПОВЫШЕННОЙ ДЕКОРАТИВНОСТИ

3

УЛУЧШЕННЫЕ ИЗВЕСТКОВЫЕ КРАСОЧНЫЕ СОСТАВЫ

9

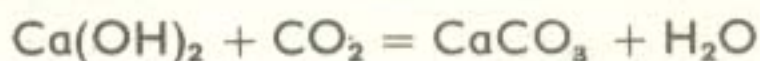
Окраска известковыми составами производится по известковым, известково-цементным и известково-гипсовым штукатуркам, специальным видам пористых звукопоглощающих штукатурок и бетонным поверхностям.

Известковая краска, при нанесении которой соблюдались необходимые технологические правила, сохраняется в хорошем состоянии не менее 3—4 лет. Если при нанесении известковой краски была нарушена технология, сроки эксплуатации значительно снижаются. Но эти сроки увеличиваются, если при окраске выполняются специальные мероприятия и в составы вводятся некоторые добавки.

В ряде районов Советского Союза — Сибири, Ленинграде, на Украине, Северном Кавказе и других местах — известковые составы применяют не только при окраске фасадов, но и при отделке зданий общественного назначения (санаториев, школ, гостиниц и т. п.).

Прочность известковой красочной пленки зависит от ее структуры и прочности сцепления с основанием, условий, при которых наносилась красочная пленка, и рецептур применяемых составов.

Прочность сцепления с основанием объясняется глубоким прониканием красочного состава в толщу основания с заклиниванием его в порох и неровностях. Одновременно с высыханием пленки происходит и карбонизация гидрата окиси кальция, т. е. превращение его в кристаллический углекислый кальций:



Для прочности пленки необходимо, чтобы кристаллический углекислый кальций представлял собой сrostки кри-

4. Введение в известковые красочные составы растительных масел или олифы и даже животных жиров делает их устойчивее на 10—25%. Они обладают лучшими малярными свойствами, не оседают, лучше укладываются на поверхности, более густы. Эти свойства появляются вследствие преобразования водного красочного состава в эмульсионный типа МВ, в котором частицы жирных кислот распределяются в массе красочного состава в виде мельчайших шариков, и состав становится несколько гуще.

5. Составы на горячей извести образуют гладкую плотную, слегка блестящую поверхность, которая обладает высоким сопротивлением истиранию. Но применение их чрезвычайно сложно, так как необходимо иметь готовый сухой колерный состав, приготовленный на молотой негашеной извести. Состав должен храниться в герметичной таре.

6. Большой прочностью обладают красочные пленки известково-цементно-песчаных составов. Они с трудом размываются струей воды. Срок их службы в 3—4 раза больше, чем обычных известковых пленок.

Сравнительная характеристика известковых окрасок приведена в табл. 3.

Таблица 3

**ОЦЕНКА СТОИМОСТИ И КАЧЕСТВА
РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ИЗВЕСТКОВОЙ ОКРАСКИ**

Способ окраски	Стоимость 1 м ²		Долговечность	
	руб. коп.	%	количество лет	%
Эталонная окраска в соответствии с техническими условиями	0—28	100	2,5—3,0	100
Окраска приемами сухой фрески из гашеной извести	0—32	114	3,0—4,0	130
Окраска приемами сухой фрески с грунтовкой горячей известью	0—34	120	3,5—4,5	140
Окраска приемами сухой фрески с грунтовкой горячей известью с добавлением в колер гигроскопических солей	0—39	140	4,0—5,0	175
То же, но с добавлением в колер алюминиево-калиевых квасцов	0—40	140	4,0—5,5	180
Окраска известково-цементно-песчаными пастообразными составами	0—65	250	8,0—12,0	300—500

Подготовка поверхностей под окраску декоративными известковыми составами может быть различной. Лучшим основанием следует считать оштукатуренную поверхность с накрывочным слоем, приготовленным на мелкозернистом песке (типа люберецкого с размером зерен 0,2—0,3 мм). При подготовке ранее окрашенных поверхностей их необходимо очистить от набелов и перетереть раствором, также приготовленным на мелкозернистом песке.

Иногда можно готовить поверхности под окраску путем наложения тонкого шпатлевочного слоя (на сдир). При этом следует пользоваться известково-цементной шпатлевкой, приготовленной по следующему рецепту.

5

Состав шпатлевки под известковые окраски

Тесто известковое 50%-ное	1,5—2,0 кг
Портландцемент марки 400	0,5—1,0 »
Наполнитель (мраморная мука, песок, просеянный на ситах № 0,16 и 0,5)	4,0—5,0 »
Вода	до рабочей консистенции

Способ приготовления. В растворосмеситель вводятся компоненты и перемешиваются до однородного состояния.

Вязкость состава проверяют по погружению стандартного конуса. Она должна быть равна 6—8 см при ручном нанесении и 11—12 см при механизированном.

Шпатлевочный состав наносят шпателями или механизированными пневматическими установками СО-21А. Излишек состава снимают шпателями.

Для создания необходимых условий кристаллизации и карбонизации известкового связующего поверхности перед шпатлеванием обильно смачивают и начинают шпатлевать по влажной штукатурке, восстановившей тянущую способность.

Грунтовочный состав наносят на увлажненную поверхность, восстановившую после смачивания водой тянущую способность, колерный состав — на свежий грунтовочный слой, также только что восстановивший тянущую способность.

Считается, что если поверхность теряет влажный блеск, значит произошло восстановление тянущей способности.

Смачивание, грунтование и окрашивание поверхностей производят краскопультами при вязкости колерных составов не выше 15—16 с по вискозиметру ВЗ-4 и пистолетами-краскораспылителями или кистями при более высокой вязкости. При работе кистями колер наносят после некоторого подсыхания грунтовочного слоя. Время подсыхания зависит от температурно-влажностных условий помещения.

При окраске фасадов известковыми составами нельзя вести работы при дожде и ветре, а также при освещении прямыми солнечными лучами.

Известковые грунтовочные и окрасочные составы готовят на воздушной магнезальной извести по следующим рецептам:

6

Состав на известковом тесте (в кг)

Известковое тесто, содержащее 50% воды	2,5—3
Соль поваренная	0,1
Пигменты (щелочестойкие)	не более 0,3

Способ приготовления. Известковое тесто разбавляют 2—3 л воды. Поваренную соль растворяют отдельно в 1 л воды и, помешивая, вливают в известковое тесто. Затем в полученный состав вводят пигменты, предварительно перетертые на воде. Состав разбавляют водой до объема 10 л и процеживают на вибросите СО-3 с сеткой № 0,25—0,2.

7

Состав на воздушной негашеной извести (комовой или молотой) (в кг)

Известь	1,2—1,5
Соль поваренная	0,1
Пигменты (щелочестойкие)	не более 0,3

Способ приготовления. Негашеную известь гасят тройным (по массе) количеством воды одним из следующих способов:

а) быстрогасящуюся известь заливают так, чтобы она была покрыта водой. При кипении раствор перемешивают и добавляют воду, пока не прекратится выделение паров;

б) среднегасящуюся известь заливают водой до половины. В начале кипения известь перемешивают, добавляя постепенно воду, пока не прекратится кипение;

в) медленногасящуюся известь сначала только смачивают водой, а когда она начнет кипеть, медленно доливают воду, пока пары не перестанут выделяться.

Когда гашение прекратится, в известь вводят поваренную соль, разведенную в небольшом количестве воды, и пигменты, перетертые на воде. Затем состав перемешивают и добавляют воду до объема 10 л. Готовый состав процеживают на вибросите СО-3 с сеткой № 0,25—0,2.

8**Состав на воздушной негашеной извести (комовой или молотой) (в кг)**

Известь	1,2—1,5
Олифа натуральная	0,06—0,12
Пигменты (щелочестойкие)	не более 0,3

Способ приготовления. Известь гасят, как указано в рецепте 7, но в период наиболее сильного выделения пара в известь вводят олифу и тщательно перемешивают. Затем состав разводят водой до объема 10 л и процеживают на вибросите СО-3 с сеткой № 0,25—0,2.

9**Состав на извести-тесте с хлористым аммонием (в кг)**

Известковое тесто, содержащее 50% воды	2,5—3
Хлористый аммоний (нашатырь)	около 0,2
Пигменты (щелочестойкие)	не более 0,3

Способ приготовления. Известковое тесто с пигментом разводят до объема 10 л 3%-ным водным раствором хлористого аммония (на 10 л воды 300 г хлористого аммония). Готовый состав процеживают на вибросите СО-3 с сеткой № 0,25—0,2.

10**Состав на извести-тесте с алюминиево-калиевыми квасцами (в кг)**

Известковое тесто, содержащее 50% воды	2,5—3,0
Квасцы алюминиево-калиевые	0,2
Пигменты (щелочестойкие)	не более 0,3

Способ приготовления. Состав готовят по рецепту 9.

11**Состав на извести-тесте с сернокислым глиноземом (в кг)**

Известковое тесто, содержащее 50% воды	2,5—3,0
Глинозем сернокислый (технический)	0,25
Пигменты (щелочестойкие)	не более 0,3

Способ приготовления. Известковое тесто с пигментом разводят до объема 10 л 3,5%-ным раствором глинозема (на 10 л воды 350 г глинозема). Готовый состав процеживают на вибросите СО-3 с сеткой № 0,25—0,2.

Пастовые известковые составы наносят кистями или ручными краскораспылителями с диаметром отверстия сопла 3—4 мм и насадкой со щелевидным отверстием. При окраске ручной краскораспылитель перемещают параллельно в вертикальном или горизонтальном направлениях. При окраске маховыми кистями состав наносят методом «кисть в кисть». Перерывы при окраске внутренних помещений допускаются только после окраски всего помещения или доведения окраски до угла или какого-либо архитектурного членения, а при окрасках фасадов — у границ архитектурного членения или у водосточных труб.

Пастовые известковые составы готовят по следующим рецептам:

12

Состав на извести-тесте

Тесто известковое 50%-ное	1,5—2,0 кг
Портландцемент марки 400	0,5—1,0 »
Пигменты (щелочестойкие)	не более 0,6 кг
Наполнитель (мраморная мука, песок, просеянный на ситах № 0,16 и 0,5)	4,0—5,0 кг
Вода	3,0—4,0 л

Способ приготовления. Состав готовят так же, как и по рецепту 11, но на 3—4-часовую потребность. Перед употреблением состав процеживают на сите № 0,25. Вязкость состава определяют стандартным конусом, который должен погружаться на 12—13 см.

13

Состав на извести-пушонке

Известь-пушонка	0,66 кг
Портландцемент марки 400	1,0 »
Доломитовая мука	1,67 »
Песок мелкий кварцевый	1,0 »
Пигменты (щелочестойкие)	не более 40% от массы извести и цемента
Вода	до рабочей консистенции

Способ приготовления. Сухую часть состава перемешивают в растворосмесителе в такой последовательности: сначала вяжущее с пигментами, затем полученную смесь с доломитовой мукой и песком. Перед употреблением в сухую смесь вводят воду, заготавливая рабочую смесь не более чем на часовую потребность. Консистенцию состава определяют погружением стандартного конуса. Величина погружения должна быть равна 12—13 см.

14**Состав с микроасбестом**

Гидравлическая известь-пушонка	2,5 кг
Песок кварцевый, просеянный через сито с 400 отв/см ²	2,5 »
Микроасбест (волокно 6—7-го сорта)	0,8 »
Пигменты (щелочестойкие)	0,6 »
Вода	до рабочей консистенции

Способ приготовления. Состав готовят по рецепту 13.

ОКРАСКА ИЗВЕСТКОВО-ОРГАНИЧЕСКИМИ СОСТАВАМИ

11

В окраске известковыми составами значительное место занимают виды составов с органическими добавками: казеиновым, иногда даже животным клеем, а в последнее время с синтетическими смолами. Эти добавки делают красочную пленку значительно более прочной, повышают ее долговечность, придают внешнему виду пленки бархатистость.

Наносят известково-органические красочные составы краскопультами или маховыми кистями. Составы готовят по следующим рецептам.

15**Состав на обезжиренном молоке**

Известковое тесто 50%-ной влажности	2,5—3,5 кг
Пигменты (щелочестойкие)	не более 30% от массы сухого вещества извести
Обезжиренное молоко	до объема 10 л

Способ приготовления. Известковое тесто разбавляют молоком до сметанообразного состояния, затем вводят пигменты, затертые на воде. Смесь перемешивают и разводят молоком до рабочей консистенции (16—18 с по вискозиметру ВЗ-4).

16**Состав с добавлением казеинового клея**

Известковое тесто 50%-ной влажности	2,5—3,5 кг
Пигменты (щелочестойкие)	до заданного цвета
Казеин сухой	0,25—0,4 кг
Бура	0,015—0,020 »
Вода	до объема 10 л

Способ приготовления. Сухой казеин заливают 3—5 л воды, добавляют буру и перемешивают до клееобразного состояния. Пигмент затирают на воде и вводят в известковое тесто, разбавленное водой до сметанообразного состояния. Затем вводят казеиновый клей, размешивают и разводят водой до объема 10 л.

Состав полимерцементный ЦПВА (в кг)

Портландцемент марки 400	33
Микроасбест (волокно 6—7-го сорта)	33
Мел технический	26
Клей казеиновый или малярный	3
Эмульсия ПВА 50%-ная пластифицированная или латекс СКС-60	4

Способ приготовления. Сначала готовят 9%-ный раствор казеинового или животного клея. Смесь портландцемента, микроасбеста и мела затворяют раствором клея и тщательно разминают пасту, затем добавляют пластифицированную эмульсию ПВА или латекс СКС-60 и воду до рабочей консистенции. Жизнеспособность шпатлевки 6—8 ч.

фактуры, не вызывающей необходимости в выравнивании ее шпатлевочными составами. Для этого накрывочный слой выполняют раствором, приготовленным на мелкозернистом песке (рецепт 19). Затирают поверхности теркой с приклеенным войлоком или поролоном. Оштукатуренные поверхности выдерживают до полного схватывания и высыхания.

Не следует окрашивать силикатными составами непрочную штукатурку, конструкции и сооружения из гипса и глины, а также поверхности, пропитанные различными смолами, маслами и другими органическими веществами.

Состав накрывочной смеси для отделки оштукатуренных поверхностей

Известь-тесто	22 кг
Портландцемент марки 400	6 »
Песок, просеянный через сито № 0,16 и 0,5	12 »
Вода	до рабочей консистенции

Способ приготовления. В растворосмеситель загружают песок, известь и цемент, перемешивают и вливают воду до необходимой консистенции.

Подготовка прежде окрашенных поверхностей. Поверхность известково-песчаной штукатурки, ранее неоднократно окрашенную известковыми составами, очищают, обильно смачивая водой и удаляя набелы металлическими скребками. Набелы, прочно связанные с основанием и не поддающиеся очистке, можно оставлять в том случае, если они после высушивания выдерживают без отслоения легкие удары деревянным молотком (киянкой). Затем разрезают

трещины и заделывают их известково-песчаным раствором. Все поверхности перетирают известково-песчаным раствором с заполнителем из мелкого песка (размер зерен 0,15—0,5 мм) или обрабатывают шпатлевкой ЦПВА (рецепт 18).

Поверхности, ранее оштукатуренные жирным цементно-песчаным раствором и окрашенные известковыми растворами, очищают от набелов также механическим способом, причем известковые красочные пленки снимаются значительно легче. Но так как поры этой штукатурки прочно забиты кристаллами углекислого кальция, необходимо для увеличения пористости обработать поверхности растворами флюата магния или цинка плотностью 1,12. Растворы флюатов готовят в деревянных емкостях.

Оштукатуренные поверхности, ранее окрашенные эмульсионными красочными составами, в которых в качестве связующего использовалась клеemasляная эмульсия типа МВ (масло в воде), тщательно очищают от набела. Затем поверхность флюатируют и промывают водой.

Если поверхность была окрашена известково-казеиновыми и казеиновыми составами, ее очищают механическим способом, трещины разрезают и заделывают тем же раствором, каким выполнена штукатурка.

При повреждении поверхностей во время снятия набелов их перетирают раствором с мелкозернистым песком или отделяют шпатлевкой ЦПВА. При подготовке поверхностей, окрашенных масляными или эмалевыми составами, ослабевшую пленку снимают скребками, поверхности обрабатывают для придания шероховатости стальными щетками, затем наносят тонкий слой шпатлевки ЦПВА.

Поверхности, ранее покрытые клеевыми красочными составами, окрашивают силикатными красками после выполнения следующих процессов: тщательно снимают набел, промывают поверхности водой и огрунтовывают их известковой водой, приготовленной по рецепту 20.

20

Известковый состав для промывания поверхностей

Известь-пушонка	0,5 кг
Известь-тесто вместо извести-пушонки	1,0 »
Аммиак 25—35%-ный	0,1 »
Вода	10 л

Способ приготовления. Известь разводят водой. Отстоявшуюся известковую воду, еще мутную, сливают в другую посуду и в нее добавляют аммиачную воду.

Огрунтовка и окраска поверхностей. Поверхность грунтуют раствором жидкого стекла плотностью 1,15 при сухих поверхностях и 1,18 г/см³ — при влажных. Чтобы получить раствор жидкого стекла плотностью 1,15 г/см³, один объем концентрированного стекла плотностью 1,41 г/см³ разводят в 1,8 объема воды. Для получения раствора плотностью 1,18 г/см³ добавляют 1,2 объема воды. Плотность жидкого стекла проверяют ареометром. Наносят грунтовочные составы маховыми кистями, окрасочными валиками, пневматическими пистолетами и краскопультами.

При окрашивании фасадов применяют пигментную часть марки А, а при отделке внутренних помещений — пигментную часть марки Б.

Красочный состав готовят небольшими порциями не более чем на дневную потребность, потому что прочность и атмосферостойкость пленки зависят от химического взаимодействия жидкого стекла с пигментами и наполнителями с образованием прочных силикатов цинка, железа, хрома и др. При этом очень важно, чтобы эта реакция, а срок ее 8—10 ч, происходила в пленке. Поэтому составы, не использованные в этот срок, к дальнейшему употреблению непригодны.

При приготовлении красочных составов пигментную часть затворяют раствором жидкого стекла плотностью 1,15—1,18 г/см³. Готовят состав в растворосмесителях, загружая сначала раствор жидкого стекла, а затем постепенно сухую пигментную часть, доводя вязкость состава до 15 с по вискозиметру ВЗ-4.

Красочные составы наносят дважды, сначала кистью, затем валиком, пистолетом-краскораспылителем или краскопультом. Второй раз красят через 10—12 ч.

Если поверхности предназначены для отделки набрызгом или рельефным валиком, окраску делают в один слой. Отделку можно производить через 3—4 ч после нанесения красочного слоя. Красочные составы, неиспользованные в день изготовления, выливают.

При окраске силикатными составами необходимо предохранять от закрасок стекла, а также поверхности, окрашенные масляными составами.

Посуду и инструменты после работы нужно тщательно отмыть от красочного состава.

При окрашивании поверхностей силикатными составами кистями работающие должны пользоваться очками, а при работе с краскораспылительными механизмами — противопылевыми респираторами.

Подготовка поверхностей под окраску клеевыми декоративными составами выполняется в соответствии со СНиП III-21—73.

Так как связующие в клеевых составах — это клеи органического происхождения (костный, мездровый, картофельный, пшеничный), клеевыми составами окрашивают только сухие помещения с постоянной положительной температурой.

Клеевые составы характеризуются непрозрачной, глухой фактурой (корпусной), напоминающей обои высокого качества. Клеевыми составами окрашивают штукатурку (известковую, известково-цементную и гипсовую) и поверхности бетонных конструкций.

Прочность пленки и ее внешний вид зависят от впитывающей способности окрашиваемой поверхности. При высокой впитывающей способности клеящее содержимое, находящееся в коллоидном состоянии, вместе с водой поглощается поверхностью, причем на ней остается рыхлая пленка суспензии из пигментов и наполнителей, легко снимаемая рукой. Красочная пленка рыхлого строения диффузно отражает свет. В этих местах пленка значительно темнее. Следовательно, закреплению поверхности следует уделять большое внимание.

Лучший грунтовочный состав под клеевые окраски — меднокупоросный, менее прочен квасцовый.

В грунтовочные составы, предназначенные для грунтования по зашпатлеванной поверхности, не следует вводить мел, так как от мела на поверхности остаются полосы, просвечивающие через клеевую красочную пленку.

Состав грунтовки приведен в рецепте 21.

21**Состав грунтовки**

Купорос медный или алюминиевые квасцы	0,2—0,3 кг
Клей животный плиточный ¹	0,25 »
Мыло хозяйственное 40%-ное ядровое	0,2—0,3 »
Олифа натуральная или уплотненная	0,03 »
Вода	до 10 л

¹ При применении клея в виде галерты количество его увеличивается в зависимости от содержания в галерте сухого клея.

Способ приготовления. Медный купорос или квасцы растворяют в 2—3 л воды. В отдельной посуде в 2,5 л воды разваривают набухший клей и в горячем клее растворяют мыльную стружку и вливают олифу. В клеемыльный раствор постепенно вливают раствор купороса или квасцов, а затем оставшееся количество воды. При этом раствор постоянно помешивают. Для изменения поверхностного натяжения в полученный состав можно добавить до 0,1 кг керосина, тщательно перемешав и заэмульгировав керосин.

Грунтовочный состав наносят маховыми кистями или макловицами. Грунтовку укладывают на поверхности двумя последовательно наносимыми слоями: первый — горизонтальными движениями кисти, а второй — вертикальными, тщательно растушевывая и разравнивая его.

ОКРАСКА ПОВЕРХНОСТЕЙ УЛУЧШЕННЫМИ КЛЕЕВЫМИ СОСТАВАМИ **14**

При приготовлении составов необходимые для их составления пигменты затирают на воде, в том числе и мел, который является основным компонентом. Широко вошло в практику централизованное приготовление водной меловой пасты, перетертой до размера частиц 25—30 мкм. В этом случае необходимо заготавливать только цветные пасты. Из заготовленных пигментов и мела, разбавленных водой до густого сметанообразного состояния, готовят цветную пасту, примешивая к мелу необходимые цветные пигменты, сначала основные, определяющие основной цвет колера, а затем дополнительные, придающие колеру необходимый оттенок. Обычно в рецептах указана масса необходимых пигментов. Сначала к мелу примешивают пигмент, указанный в рецепте в наибольшем количестве, а затем вводят остальные, указанные в меньшем количестве. Приготовив цветные пасты на окраску всех помещений, их оставляют в емкостях до момента использования, прикрыв от загрязнения. В этом состоянии цветные пасты можно хранить долгое время. Перед употреблением необходимое количество пасты заклеивают, перетирают на краскотерке, процеживают, проверяют на прочность заклейки и на текучесть и направляют на рабочее место. Текучесть проверяют вискозиметром ВЗ-4, при этом вязкость колера должна равняться 30—40 с. При отсутствии вискозиметра проверяют текучесть капли колера на вертикально поставленном стекле. Длина потека должна быть 2—3 см.

Как правило, клеевые красочные составы закрепляют 10%-ным раствором животного клея. Между тем клеевой состав, заклеенный животным клеем до прочности, не дающей отмеливания, всегда выглядит несколько темнее. Составу можно придать свежий, приятный вид, уменьшив количество животного клея. Но от этого прочность клеевой пленки оказывается несколько сниженной: она слегка отмеливает. Поэтому животный клей частично заменяют растительным.

Состав для заклеивания клеевых колеров приведен в рецепте 22.

22**Состав для заклеивания клеевых колеров улучшенного качества**

Клей животный (плиточный)	0,8 кг
Мука (или просеянная мучная муль)	0,2 »
Вода	10 л

С п о с о б п р и г о т о в л е н и я. Животный клей замачивают (обычно накануне), затем разваривают на водяной бане. Муку взбалтывают в теплой воде, заваривают кипятком и размешивают, чтобы не было комков. Раствор животного клея смешивают с клейстером. Расход клеевого состава, заклеенного комбинированным клеем, около 40 л на 100 м² окрашенных поверхностей.

ОКРАСКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ВОСКОВЫМИ КЛЕЕВЫМИ СОСТАВАМИ**15**

Для выполнения высококачественных окрасок в клеевые составы часто вводят воск в виде эмульсии. Пленки восковых составов обладают глубиной и большей насыщенностью цвета, что придает им особую декоративность. Клеевосковые составы готовят по следующим рецептам:

23**Клеевосковой состав для заклеивания колеров (в кг)**

Животный клей (10%-ный раствор)	8
Эмульсия восковая (5%-ный раствор)	1
Клейстер мучной (10%-ный раствор)	2

С п о с о б п р и г о т о в л е н и я. 50 г пчелиного воска помещают в 0,1 л воды и подогревают до полного расплавления, затем в состав при непрерывном перемешивании добавляют 0,1 л нашатырного спирта (25%-ной концентрации). Однородную густую эмульсию разбавляют 0,75 л чистой воды и перемешивают с растворами животного и растительного клеев.

Клеенасляновосковой состав для заклеивания колеров (в кг)

Животный клей (10%-ный)	8
Клейстер мучной (10%-ный)	2
Мыло хозяйственное (ядровое 40%-ное) (10%-ный раствор)	2
Олифа натуральная	1
Эмульсия восковая (5%-ная)	1

Способ приготовления. Сначала готовят восковую эмульсию (см. рецепт 23). Растворы животного клея, клейстера и мыла смешивают, затем вводят олифу. Состав перемешивают до получения однородной эмульсии, после чего восковую эмульсию и все компоненты вновь тщательно перемешивают. Расход колера около 50 л на 100 м² окрашенных поверхностей. При приготовлении колера применяют только щелочестойкие пигменты.

Клеевые составы с восковой эмульсией наносят на поверхность макловицами.

ОКРАСКА ПОВЕРХНОСТЕЙ СОСТАВАМИ С КЛЕЕМ КМЦ 16

Значительное место в отделке поверхностей занимает клей КМЦ (натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы), который служит связующим при приготовлении клеящих составов, применяемых в шпатлевках, грунтовках и водных клеевых колерах.

Синтетические шпатлевки для выполнения высококачественных окрасок готовят по следующим рецептам:

Шпатлевка КЛМ (карбоксилатексномеловая) (в кг)

Карбоксилметилцеллюлозный клей КМЦ (8%-ный раствор)	20
Латекс СКС-30	4
Асидол	2
Мыло хозяйственное (ядровое 40%-ное) (10%-ный раствор)	1
Мел	до рабочей консистенции

Способ приготовления. Водные растворы КМЦ и мыла заливают в смеситель, затем вводят латекс и асидол. В полученное основание после тщательного перемешивания вводят мел. Перемешанную массу перетирают на краскотерке и расфасовывают. Шпатлевку хранят в закрытой таре, смазав верхний ее слой асидолом.

26**Синтетическая шпатлевка ЛОС-1 (в кг)**

Карбоксиметилцеллюлозный клей КМЦ (7%-ный раствор)	27,7
Латекс СКС-65	2,4
Подмыльный щелок	2,0
Мел	68,0

Способ приготовления. В смеситель заливают водный раствор клея КМЦ, латекс СКС-65 и подмыльный щелок. Состав перемешивают, затем вводят мел. Полученную массу перетирают на краскотерке. Шпатлевку хранят в закрытой таре.

Внутренние бетонные поверхности и поверхности с плотной штукатуркой можно шпатлевать составом КММ без предварительной грунтовки. При шпатлевании составом КЛМ гипсобетонных перегородок из-за большого отсоса влаги поверхности предварительно грунтуют квасцовой грунтовкой (рецепт 21) или карбоксиметилцеллюлозной грунтовкой (рецепт 27). Предварительно грунтуют и оштукатуренные поверхности, которые при пробе смачиванием водой жадно впитывают влагу. При обработке подобных поверхностей без грунтования влага из шпатлевки вместе со связующим проникает в поры, обезвоживая и отождая шпатлевочную пленку. Это затрудняет нанесение и разравнивание шпатлевочного слоя и снижает адгезию (прилипание) шпатлевочного слоя к основанию.

27**Состав для грунтования поверхностей (в кг)**

Клей КМЦ	3,6
Латекс СКС-65	7,0
Меловая паста	1—2
Вода	88—89

Способ приготовления. В раствор клея, замоченного накануне в полном количестве воды, вливают латекс, перемешивают и вводят меловую пасту.

Иногда шпатлевка под шпателем не ложится равномерным слоем, быстрее, чем обычно, густеет и с трудом разравнивается, образуя на поверхности сгустки. Это объясняется повышенным отсосом влаги из шпатлевочного состава.

Чтобы избежать этого, поверхности огрунтовывают слабым раствором карбоксиметилцеллюлозного клея, приготовленного по следующему рецепту.

28

Состав для снижения отсоса гигроскопическими поверхностями (в частях по массе)

Клей КМЦ	2,0
Вода	98,0

Способ приготовления. Клей КМЦ замачивают в пятикратном количестве воды. После его растворения (обычно через 10—12 ч) в клеевой раствор вводят остальную воду, и состав перемешивают.

Синтетические шпатлевки накладывают следующим образом. На очищенные от пыли и загрязнений поверхности (в необходимых случаях огрунтованные) шпатлевку наносят вручную деревянными, стальными и резиновыми шпателями или с помощью пневматических установок СО-21А.

Шпатлевка, которую наносят механизированным способом, должна иметь консистенцию 11—13 см по погружению стандартного конуса. Разводить шпатлевку можно только водой.

Использование для этого олифы, растворов купороса, мыла, а также грунтовочных составов на слоях металлов приводит к свертыванию состава, делая его непригодным к употреблению.

Первый слой шпатлевки толщиной 0,5 мм высыхает через 4 ч при температуре 18—22°C и образует прочную пленку, не дающую отмеливания. После его высыхания наносят второй слой шпатлевки без промежуточного грунтования. Шпатлевка свободно наносится на поверхность шпателями, не тянется за ними и не отслаивается. Слой шпатлевки шлифуется без затруднений, не засаливая наждачную бумагу и образуя небольшое количество пыли.

Перед нанесением первого слоя в состав шпатлевки можно вводить 30—50% мелкого песка (размер зерен 0,3 мм). Это устраняет крупные раковины на железобетонных поверхностях, ускоряет сушку и сокращает расход шпатлевки. При введении песка состав разбавляют до рабочей консистенции 4—5%-ным раствором клея КМЦ. Окрашивают поверхности дважды красочными составами непосредственно по шпатлевке. Составы для окрашивания готовят по следующему рецепту:

Состав для окрашивания поверхностей

Клей КМЦ	2,0 кг
Мел и цветные пигменты	45,5—47,5 »
Вода	50 л

Способ приготовления. Клей КМЦ разводят пятикратным количеством воды. После растворения (обычно через 10—12 ч) вводят остальную воду. На полученном клеящем составе готовят из сухих пигментов цветные пасты, перетирают их на краскотерке, разводят клеящим составом до рабочей густоты и процеживают на вибросите СО-3 с сеткой № 0,25—0,2.

Красочные составы, приготовленные на клее КМЦ, наносят макловицами дважды. После полного просыхания первого слоя поверхности окрашивают вторично.

Составы, приготовленные на клее КМЦ, можно хранить долгое время. Готовить их следует в эмалированной или деревянной посуде, так как стальная ржавеет и окрашивает составы в желтый цвет.

ОКРАСКА КАЗЕИНОВЫМИ СОСТАВАМИ 17 ПОВЫШЕННОЙ ДЕКОРАТИВНОСТИ

Окраска казеиновыми составами по прочности значительно превосходит окраску клеевыми красками, приготовленными на животных, растительных или синтетических клеях. Казеиновые составы наносят только на сухие, механически прочные основания: бетонные и оштукатуренные.

Ранее окрашенные поверхности под казеиновые составы подготавливают следующим образом: набелы очищают до основания и промывают. Трещины разрезают, ослабевшие места штукатурки отбивают, заделывая дефектные места штукатурным раствором (известково-цементным или известковым). Отремонтированные места просушивают.

По фактуре казеиновые окраски, даже когда в них не вводятся дополнительные декоративные компоненты, обладают мягкой матовой поверхностью, приближаясь по внешнему виду к поверхности цветных тканей.

Составы на эмульсии ЛОР

Для выравнивания поверхностей применяют шпатлевки, обладающие большой адгезией. Такие шпатлевки готовят на эмульсии ЛОР по рецепту 30.

Резиновый клей 5%-ный (в кг)

Каучук синтетический	0,05
Бензин «калоша»	1,0

Способ приготовления. Синтетический каучук, помещенный в закрытой посуде, растворяют в бензине.

При приготовлении связующих составов смешивают компоненты, указанные в рецептуре.

Красочные казеиновые составы готовят заклеиванием сухого мела и пигментов полученными эмульсиями, перетиранием их на краско-терке и процеживанием на вибросите СО-3 с сеткой № 0,25—0,2. Состав разбавляют до необходимой вязкости только эмульсией. Вязкость составов должна быть равна 40—45 с по вискозиметру ВЗ-4 или 3—3,5 см потека капли колера на вертикально поставленном стекле.

Перед окрашиванием поверхностей казеиновыми составами с декоративными добавками поверхности готовят так, как указано выше. При необходимости поверхности шпатлюют составом, приготовленным по рецепту 31. Окраску выполняют макловицами.

ОКРАСКА МАСЛЯНЫМИ КРАСКАМИ

18

Масляными красочными составами поверхности окрашивают в защитных и декоративных целях. В том случае, когда главным является защитное назначение покрытия, применяют составы, образующие глянцевые пленки. При образовании глянцевых пленок пигменты погружаются в толщу красочного покрытия, поверх пигментов находится сплошной слой связующего, зеркально отражающего свет.

При декоративной окраске поверхностей внутри здания применяют матовые покрытия. Эти покрытия смягчают цветовые тона окраски, делают менее заметными дефекты штукатурки, бетона, древесины.

Чаще всего матовые покрытия получают, снижая в пленке количество связующего и заменяя его испаряющимся растворителем или вводя в составы матирующие добавки — пчелиный и искусственный воск, разведенный в растворителе.

При матировании способом снижения количества связующего с заменой его растворителем пигменты после испарения растворителя уплотняются, перенасыщают красочную пленку, образуя на ее поверхности шероховатый, неприкрытый связующими слой, рассеянно отражающий падающие на него лучи света.

При матировании воском пластинки его всплывают и, располагаясь на поверхности покрытия под различными углами, также рассеянно отражают падающие на него лучи света.

Такие покрытия красивы, но прочность их невелика. Кроме того, пленки высыхают медленно, так как на поверхности образуется восковая пленка, препятствующая испаре-

нию растворителя из толщи пленки и проникновению в нее кислорода для окисления масла.

При подготовке под окрашивание матовыми неводными составами поверхности грунтуют олифой или краской и окрашивают в один слой жирным масляным составом до глянца. При этом не должно быть матовых пятен и следов недостаточной жирности окраски, так как наличие пятен приводит к образованию более темных мест в матовой окраске и вызывает необходимость в переделке. Так окрашивают штукатурку, бетон и иногда дерево.

При приготовлении матовых декоративных составов с большей насыщенностью пигментами, чем глянцевые, часть тертых на масле пигментов заменяют сухими, которые затирают на растворителе (рецепт 38).

Таблица 6

МАСЛЯНЫЕ МАТОВЫЕ СОСТАВЫ С ИЗБЫТКОМ ПИГМЕНТОВ (в частях по массе)

Компоненты	Красочные составы			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Белила тертые	4,0	3,2	5,0	—
Белила сухие цинковые	1,0	1,0	2,0	В необходимом количестве
Пигменты сухие	2,0	1,5	3,0	
Олифа оксоль	2,0	1,0	3,0	
Скипидар	3,0	3,0	1,0	6,0
Сиккатив	0,1	0,1	0,1	0,1

П р и м е ч а н и е. Перечисленные в таблице матовые составы расположены, начиная с менее матового № 1 и кончая матовым предельной сухости № 4.

С п о с о б п р и г о т о в л е н и я. Сухие белила и пигменты перетирают с растворителем до сметанообразной консистенции. Белила тертые разводят олифой и остатком скипидара, вводят в них перетертые в скипидаре сухие белила, пигменты и сиккатив. Состав перемешивают и процеживают на вибросите СО-3 с сеткой № 0,25—0,2.

Составы наносят на поверхности макловицей, валиком с меховым чехлом или кистью-ручником. Свежеокрашенную поверхность обрабатывают торцовкой.

При приготовлении восковых матовых декоративных составов в них кроме сухих пигментов дополнительно вводят матирующее вещество — пчелиный воск. Составы готовят по рецептам 39 и 40.

39

Масляно-восковой матовый состав (в кг)

Белила цинковые тертые	2,0
Белила цинковые сухие	1,0
Скипидар	1,0
Воск натуральный	0,2
Олифа натуральная	0,15
Сиккатив жидкий	0,15
Пигменты сухие	по потребности

Способ приготовления. Воск измельчают, заливают пятикратным количеством скипидара и выдерживают до полного растворения. Сухие цинковые белила и сухие пигменты разводят половинным количеством скипидара и перетирают на краскотерке. Белила тертые разводят остатком скипидара и сиккативом, затем вводят в состав сухие пигменты и цинковые белила, перетертые на скипидаре. Состав хорошо перемешивают, затем вводят раствор пчелиного воска. Состав вновь перемешивают.

Состав наносят на поверхность кистью-ручником, растушевывая красочный слой и обрабатывая его жесткой щеткой-торцовкой с тщательно выровненным волосом. Выравнивание волоса щетки-торцовки производят, обжигая ее на раскаленной плите. При работе щеткой-торцовкой необходимо следить за тем, чтобы не обрабатывать повторно проторцованную и уже несколько окрепшую поверхность. Это может привести к образованию более светлых мест, резко выделяющихся на общем фоне.

Таблица 7

40

МАСЛЯНО-ВОСКОВЫЕ СОСТАВЫ РАЗЛИЧНОЙ МАТОВОСТИ (по массе)

Компоненты	Красочные составы					
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
Белила тертые цинковые	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Олифа оксоль	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Пигмент сухой	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Воск пчелиный	0,02	0,06	0,08	0,11	0,13	0,17
Скипидар	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Сиккатив	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Способ приготовления. Воск измельчают, заливают семикратным количеством скипидара и выдерживают в теплом месте до полного растворения. Сухие пигменты перетирают на остатке скипидара. Белила тертые разводят олифой. Все подготовленные компоненты смешивают и вливают сиккатив. Готовый состав перетирают на краскотерке и процеживают на вибросите СО-3 с сеткой № 0,25—0,2. Чтобы получить более рельефную фактуру, применяют составы вязкостью 70—80 с по вискозиметру ВЗ-4. Для получения гладких фактур пользуются составами, вязкость которых не превышает 50—55 с. В случае необходимости состав дополнительно разводят скипидаром.

Масляно-восковые красочные составы можно приготовить и на тертых белилах, разведенных олифой. В состав вводят воск в разных количествах, что вызывает образование пленки различной матовости. В рецепте 40 составы расположены в порядке увеличения их матовости.

Масляно-восковые составы менее вязкие. Их можно наносить маховой кистью или валиком с меховым чехлом. При работе на валик не следует набирать большое количество красочного состава. Для удаления избытка краски валик прокатывают по сетке для отжима краски. При окраске необходимо равномерно распределять составы по окрашиваемой поверхности, прокатывая валиком несколько раз по одному и тому же месту.

После окраски восковыми составами инструменты необходимо тщательно промывать скипидаром и теплой водой с мылом.

Масляно-каучуковыми глянцевыми составами окрашивают только тщательно подготовленные поверхности. Если матовые восковые и безвосковые составы скрадывают незначительные неровности и недостатки поверхностей, то окраска масляно-каучуковыми глянцевыми составами требует безупречной подготовки. Поэтому дважды зашпатлеванные поверхности грунтуют масляным составом. Затем поверхности выправляют тонким слоем шпатлевки, наносимой только металлическим шпателем. Высохший слой шпатлевки шлифуют мелкозернистой наждачной бумагой и окрашивают слоем жирного масляного состава. Просохший слой первой окраски также шлифуют мелкозернистой наждачной бумагой и протирают ветошью, чтобы удалить пыль.

Составы для последнего красочного слоя разбавляют натуральной олифой или масляным лаком и вводят в них резиновый клей.

41

МАСЛЯНО-КАУЧУКОВЫЕ ГЛАНЦЕВЫЕ СОСТАВЫ (в частях по массе)

Компоненты	Составы	
	1-й	2-й
Тертые краски	4,0—5,0	4,0—5,0
Олифа натуральная	1,0	—
Лак масляный	—	1,0
Клей резиновый 10%-ный	0,1	0,1

С п о с о б п р и г о т о в л е н и я. 10 г синтетического каучука растворяют в 90 г бензина «калоша». Тертые краски разводят олифой и смешивают со 100 г резинового клея. Готовый состав процеживают на вибросите СО-3 с сеткой № 0,25—0,2.

Масляно-каучуковые составы относительно вязкие, поэтому их наносят коротко подвязанными ручными кистями, а затем обрабатывают свежеекрашенные поверхности мягким флейцем.

ОКРАСКА ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТНЫМИ КРАСОЧНЫМИ СОСТАВАМИ

19

Поливинилацетатные водоземulsionные краски Э-ВА-27, Э-ВА-27А и Э-ВА-27АП.Г (ГОСТ 19214—73) широко используются при декоративных отделках.

Поливинилацетатные красочные составы готовят из поливинилацетатной эмульсии, пигментов с добавлением стабилизаторов и пластификаторов. Краски предназначены для внутренней отделки жилых, общественных и промышленных зданий по штукатурке (известково-песчаной, известково-гипсовой, известково-цементной, цементной), листовому асбоцементу, бетону, гипсолиту, гипсу, дереву. По металлу красочные составы наносят только после предварительного грунтования поверхностей масляной или лаковой антикоррозионной краской.

Поливинилацетатные краски могут использоваться при стенной росписи, а также при альфрейных работах.

Время высыхания этих красок непродолжительно — около 2—3 ч при температуре 18—22°C, поэтому двух-трехслойную окраску можно закончить в течение одного дня.

Быстрое высыхание составов определяется временем испарения воды, которая находится в числе компонентов в количестве 39—40%. На долю смолы и пигментов приходится 60—61% состава.

Поливинилацетатные краски представляют собой эмульсию типа МВ («масло в воде»). Это такой состав, в котором смола (связующее) и пигменты в виде отдельных частиц, перемешанные равномерно, плавают в водной среде. Если нужно понизить вязкость состава, разводят его водой. При испарении воды частицы смолы размером 1—4 мкм сначала сближаются, окружая плотным кольцом пигменты, а затем смыкаются и сливаются, образуя плотную пигментно-смоляную массу с некоторым количеством мельчайших пор на поверхности, через которые испарялась вода. Высохшая пленка занимает значительно меньший объем и по высоте равна примерно 60% от первоначальной.

Так как поверхность красочной пленки пористая, она приобретает полуматовый шелковистый блеск, придавая окраске декоративность, и при соответствующей подготовке оснований и качественном выполнении самой окраски может с большим успехом заменить при отделке интерьеров матовые масляные покрытия.

Для подготовки поверхностей под окрашивание высококачественными составами пользуются безмасляной асбестомеловой шпатлевкой, приготовленной по рецепту 42.

42

Асбестомеловая шпатлевка (в частях по массе)

Поливинилацетатная краска любого цвета	20—30
Раствор животного клея (10%-ный)	около 50
Мел тонкомолотый	50
Асбест № 7	50

Способ приготовления. Сухую смесь асбеста и мела затворяют 10%-ным раствором животного клея до пастообразного состояния, затем вводят поливинилацетатную краску, перемешивают состав и перетирают его на краскотерке. Состав пригоден для работы в течение 3 суток. Шпатлевку нужно хранить в плотно закрывающейся деревянной таре. При хранении в металлической таре внутренние поверхности ее необходимо предварительно окрашивать эмалевой или масляной краской.

Асбестомеловую шпатлевку применяют для выравнивания поверхностей бетонных, оштукатуренных известково-

песчаными, известково-алебастровыми, известково-цементными и цементными растворами, сухих гипсовых и древесноволокнистых плит и конструкций из дерева. Эта шпатлевка при нанесении ее на бетонные и оштукатуренные поверхности в отличие от клеемасляных не требует грунтования. На дерево и древесноволокнистые плиты шпатлевку наносят после предварительного грунтования поверхностей олифой или масляной краской, разведенной олифой до вязкости 35—40 с по вискозиметру ВЗ-4.

Если оштукатуренные и гипсовые поверхности поглощают большое количество воды, их грунтуют поливинилацетатной краской вязкостью 18—25 с по вискозиметру ВЗ-4.

Если шпатлевочный состав нельзя приготовить по рецепту 42, поверхности выравнивают клеемасляными составами, которые обычно употребляют при подготовке поверхностей под окраску масляными составами.

Для получения высококачественной окраски поверхности следует обрабатывать следующим образом:

- поверхности зачищают и удаляют пыль;
- огрунтовывают поверхности (в случае применения обычной клеемасляной шпатлевки);
- выбоины и неровности подмазывают и шлифуют подмазанные места;
- поверхности огрунтовывают;
- шпатлюют и шлифуют дважды;
- огрунтовывают поливинилацетатной грунтовкой;
- выправляют цветной шпатлевкой и зачищают;
- огрунтовывают поливинилацетатной грунтовкой;
- дважды окрашивают.

Огрунтовывают поверхности кистями и валиками, а окрашивают кистями, валиками и пневматическими краскораспылителями. Для первой окраски, которую производят кистями и валиками, поливинилацетатные краски вязкостью 80 с по вискозиметру ВЗ-4 разводят водой до вязкости 50—70 с. Для второй окраски кистями и валиками применяют составы вязкостью 80 с.

Для первой и второй окрасок ручным краскораспылителем поливинилацетатные краски разводят водой до вязкости 35 с.

Гладкое покрытие с шелковистым блеском образуется при окраске ручным краскораспылителем СО-71. При окраске меховым валиком получают менее гладкую поверхность, чем при обработке свежеокрашенной пленки мягкой торцовкой. При окраске кистью может получиться некоторая

штриховатость красочной пленки. Ее можно уменьшить быстрой растушкой и торцеванием красочного слоя.

При окраске поливинилацетатными красочными составами не следует наносить красочные составы на основания, покрытые ранее меловой побелкой, а также обработанные купоросными, квасцовыми и глиноземными грунтовками.

В первом случае пленка поливинилацетатной краски отстает от основания вместе с набелом, а во втором ложится неровно. Поэтому перед окраской с этих поверхностей удаляют набелы, а грунтовочные пленки очищают шкуркой, затем обрабатывают поверхности масляной краской или олифой с добавлением пигментов.

Поверхности окрашивают поливинилацетатными составами при температуре не ниже 8°C. При более низкой температуре составы загустевают, распределяются по поверхностям неровным слоем, сроки высыхания их удлиняются.

ПОКРЫТИЕ ДЕРЕВЯННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЛАКАМИ И ВОСКАМИ **20**

Поверхности конструкций и изделий из древесины различных пород покрывают лаками и восками для декоративной отделки, повышения санитарно-гигиенических условий эксплуатации и предохранения древесины от увлажнения и механических повреждений.

Лаковые и восковые покрытия прозрачны и поэтому, изменяя характер отражения света, усиливают текстуру древесины и ее природный цвет. Под эти покрытия пригодны только совершенно ровные и гладкие поверхности без каких-либо изъянов. При недостаточной подготовке все изъяны после лакирования или воощения становятся еще более заметными из-за искаженного отражения света. Поэтому поверхности конструкций и изделий из дерева (перегородки, столярные изделия и т. п.), установленные на место, тщательно подготавливают, удаляя изъяны после монтажа и шлифуя поверхности мелкозернистой абразивной бумагой (№ 3, 4 или 5). После шлифования удаляют ворс, предварительно смачивая поверхности водой и снимая ворс после просушивания мелкозернистой абразивной бумагой тех же номеров. С мягких пород ворс снимают не менее двух раз, каждый раз смачивая и просушивая поверхность.

Для усиления естественной окраски древесины и придания ей более глубокого цвета, для устранения дефектов в древесине ценных пород (синевы, пятен, полос), а также для имитации менее ценных пород под более ценные древесину перед лакированием и воощением окрашивают водными растворами органических и синтетических красителей и солей металлов. Окрашивание выполняют тремя способами: прямым поверхностным, протравным и проявляемым.

Окрашивание прямое поверхностное. При прямом окрашивании составы (табл. 9) готовят на воде, подогретой до 60—70°C, всыпая составляющие и перемешивая состав до полного растворения. Для отстаивания состав выдерживают до 48 ч; отстоявшуюся жидкость осторожно сливают

Таблица 9

43

СОСТАВЫ ДЛЯ ПРЯМОГО ПОВЕРХНОСТНОГО ОКРАШИВАНИЯ

Порода древесины	Цвет окраски	Красящий состав	Масса, г, на 1 л воды
Береза, бук, дуб	Красновато-коричневый	Ореховая морилка ЦНИИМОД Коричневый краситель для дерева	10 1
Береза	Вишневый	Кислотный хром желтый Н Кислотный хром коричневый К Кислотный черный	2 10 3
Береза	Под орех	Нашатырный спирт Ореховая морилка ЦНИИМОД Бейц № 10	10 20 2
Береза, бук, сосна, ель, лиственница	Коричневый	Кислотный хром коричневый К	15
Бук, граб	Черный	Уксусная кислота	15
Береза, сосна, ель, лиственница, тополь	Черный	Квасцы алюминиевые Нигрозин водорастворимый Нигрозин водорастворимый	55 50 30
Береза, сосна, ель, лиственница, клен	Имитация под орех	Сульфат натрия (глауберова соль)	30
Береза, клен	Имитация под красное дерево	Марганцово-кислый калий Анилиновая вишневая краска	30 20
То же	Темно-красный	Анилиновая краска «Понсо»	25—30

в рабочую посуду. Готовый состав наносят на поверхность вдоль волокон древесины кистями или жирно смоченной губкой.

Сушат окрашенные поверхности при температуре не ниже 18°C в течение 1,5—2 ч. Для получения равномерно окрашенной поверхности ее протирают влажной тряпкой.

Окрашивание протравное. При протравном окрашивании поверхности обрабатывают двумя растворами: протравным, а после просушивания — окрасочным (табл. 10).

Таблица 10

44 СОСТАВЫ ДЛЯ ПРОТРАВНОГО КРАШЕНИЯ

Цвет окраски	Водные растворы			
	составов для травления		составов для крашения	
	растворяемое вещество	концентрация, %	растворяемое вещество	концентрация, %

Для дуба

Коричневый	Хромпик	1—4	Хром коричневый К	1—2
Коричнево-серый (под орех)	Медный купорос	2	Хром коричневый ЗК	1
Желто-коричневый	Хромпик	1—2	Хром желтый Н	1—2
Коричнево-красный (под красное дерево)	Коричневый для меха	0,5—1	Кислотный оранжевый	1
Красный (синеватый)	Медный купорос	4	Хромпик	0,7—1
Черный	Железный купорос	0,5—2	Хром желтый и коричневый 2-го сорта	2
			Хром желтый Н	0,3—1

Для бука

Коричневый	Железный купорос	2—4	Протравный чисто-желтый	1
Коричнево-серый (под орех)	Коричневый для меха	0,3—0,8	Кислотный оранжевый	0,3—0,8
Оливковый	Железный купорос	2—4	Хромпик	0,3—0,8
			Протравный зеленый	1—2

Цвет окраски	Водные растворы			
	составов для травления		составов для крашения	
	растворяемое вещество	концентрация, %	растворяемое вещество	концентрация, %
Зеленовато-желтый	Хромпик	2—3	Протравный чисто-желтый	1
Для березы				
Коричневый	Хромпик	2—4	Протравный зеленый или хром коричневый К	1—2
Коричнево-серый (под орех)	Коричневый для меха	0,2—0,5	Кислотный оранжевый	1—2
Коричнево-желтый	Железный купорос	4	Хромпик	0,2—0,5
Зеленовато-оливковый	Железный купорос	2—4	Протравный чисто-желтый или хром коричневый К	1
			Протравный зеленый или однохром-оливковый	1—2
				0,5—2
Для сосны				
Коричневый	Резорцин	2	Хромпик	1—3
Красновато-коричневый (под красное дерево)	Коричневый для меха	0,5—1	Медный купорос	1,5—3
Серо-коричневый	Серый для меха	1	Хромпик или медный купорос	5
Коричнево-желтый	Желтый для меха	1—2,5	Хромпик	5
Коричнево-золотистый	Танин	8,5	Хромпик протравный чисто-желтый	3
				1
Для лиственницы				
Коричневый	Хромпик	2—4	Протравный зеленый или желтый хром Н или однохромоливковый или протравный чисто-желтый	2
Коричнево-серый	Железный купорос	2—4	Протравный зеленый	1

СОСТАВЫ ДЛЯ ПРОЯВЛЯЕМОГО
ОКРАШИВАНИЯ

Цвет окраски	Водные растворы			
	составов для травления		составов для крашения	
	растворяемое вещество	концентрация, %	краситель	концентрация, %
Для дуба, бука и березы				
Коричнево-серый (под орех) темный	Краситель коричневый (для меха)	0,8	Краситель оранжевый или	0,8
То же, средний	То же	0,5	хромпик Краситель оранжевый	0,8 0,5
То же, светлый	»	0,3	Хромпик Краситель оранжевый или хромпик	0,4 0,3 0,3
Для сосны				
Серый средний	Краситель серый (для меха)	0,25	Хромпик	5
Коричнево-золотистый светлый	Танин	2,5	Хромпик или	3
			краситель протравный чисто-желтый	1
Для клена, ели, липы, ольхи и других светлых пород				
Светло-серый	Пирогалловая кислота	5	Железный купорос	4
Синий	Пирогалловая кислота	5	Хромпик	0,7—1
Коричневый	Танин	2—3	Нашатырный спирт	5—10
Черный	Танин	3—4	Нашатырный спирт или железный купорос	5—10 1—2
Желтый (яркий)	Уксусно-кислый свинец (свинцовый сахар)	1—1,5	Хромпик	0,5—1
Оранжевый	Уксусно-кислый свинец (свинцовый сахар)	1,5—2	Карбонат калия (поташ)	0,5—1
Кроваво-красный	Медный купорос	1	Железисто-синеродистый калий (желтая кровяная соль)	8—10

Таблица 12

МАСЛЯНО-СМОЛЯНЫЕ ЛАКИ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ лака	Вязкость по ВЗ-4, с	Разлив—исчезновение штрихов от кисти, мин	Время высыхания, ч	Расход лака на 1 м ²	Область применения
4с	10—14	10	36	200	Внутренние покрытия по дереву светлых пород и масляным окраскам светлых тонов (в том числе и окрашенных полов)
4т	10—14	10	36	180	Внутренние покрытия по дереву темных пород и масляным окраскам темных тонов
5с	10—14	10	48	200	Внутренние и наружные покрытия по дереву светлых пород и масляным окраскам светлых тонов (в том числе и окрашенных полов)
5т	10—14	10	48	180	Внутренние и наружные покрытия по дереву темных пород и масляным окраскам темных тонов
6с	10—14	10	48	190	Наружные покрытия по дереву светлых пород и масляным окраскам светлых тонов
6т	10—12	10	48	180	Наружные покрытия по дереву темных тонов
7с	—	—	24	160—200	Неответственные покрытия из дерева и металла
7т	—	—	24	160—200	То же
8	—	—	6	140	Для внутренних декоративных работ, а также в качестве связующего для приготовления алюминиевых и бронзовых лаков (рецепт 43)

Примечания. 1. Лаками 4с, 4т, 5с, 5т, 6с и 6т не рекомендуется покрывать поверхности, содержащие активную известь. Лаки 7с, 7т и 8 нельзя применять для наружных покрытий, а также для окраски внутри помещений с повышенной влажностью.

2. Лаки 4с, 4т, 5с, 5т, 6с и 6т наносят кистями или тампонами, лаки 7с, 7т и 8 — кистями или краскораспылителями.

3. Лаки 4с и 4т образуют красивую глянцевую водостойкую пленку, способную хорошо полироваться тампоном, смоченным в спирте.

4. Лаки 6с и 6т могут быть использованы для разведения масляных красок.

Окрашивание проявляемое. При проявляемом окрашивании древесину вначале обрабатывают составами для травления, в том числе дубильными веществами, а затем составами для проявления (табл. 11).

Поверхности, обработанные протравами, покрывают масляно-смоляными лаками кистью, тампоном или ручным краскораспылителем в зависимости от сорта применяемого лака. Лаки доводят до рабочей вязкости скипидаром или бензином-растворителем (табл. 12).

Для получения качественного покрытия соблюдают следующие правила: удаляют с поверхности пленку загустевшего лака, аккуратно подрезая ее по окружности; процеживают лак на вибросите с сеткой № 0,16 с 1480 отв/см²; перед началом работы увлажняют полы и закрывают окна и двери, предохраняя свеженанесенную пленку от возможного загрязнения пылью.

Матовая отделка деревянных поверхностей. Наряду с покрытием деревянных поверхностей лаками часто применяют матовую отделку, которая придает поверхности спокойный, мягкий блеск. Обычно применяют два вида матовой отделки — вощение и мастикование. Вощение и мастикование делают остывшими составами, которые наносят на древесину равномерным слоем, без пропусков, кистью с жесткой и короткой щетиной. Восковой слой выдерживают 24 ч при температуре 18—20°С. Затем его растирают суконкой до появления равномерного блеска. Иногда восковой слой покрывают масляно-смоляным лаком, разведенным политурой 1:1. Для вощения и мастикования применяют составы, приготовляемые по рецептам 46, 47 и 48.

46

Состав для вощения деревянной поверхности
(в % по массе)

Воск натуральный или минеральный	60
Скипидар	40

Способ приготовления. Воск расплавляют, снимают с огня и вводят скипидар. Состав перемешивают.

47

Состав для мастикования деревянных поверхностей
(в % по массе)

Воск натуральный или минеральный	30
Стеарин	10
Мыло 40—60%-ное	10
Скипидар	40
Канифоль	10

73

Способ приготовления. Воск, стеарин, канифоль, мыло расплавляют и хорошо перемешивают, сняв с огня. В расплавленную массу вводят скипидар. Состав тщательно перемешивают. Его применяют для обработки деревянных поверхностей, окрашенных протравами.

48

**Состав эмульсионно-восковой для настикования
деревянных поверхностей (в % по массе)**

Воск натуральный или минеральный	25
Охра сухая	5
Мыло 40—60%-ное	12
Раствор поташа	18
Масляный лак (4с, 4т, 5с, 5т, 7с, 7т, см. табл. 12)	40

Способ приготовления. Воск расплавляют, в него вводят мыло в виде стружки и раствор поташа. Состав перемешивают, сняв с огня, вводят в него масляный лак, а затем охру и еще раз тщательно перемешивают. Составом обрабатывают деревянные поверхности без предварительной окраски протравами.

ОКРАСКА ПАНЕЛЕЙ И ФРИЗОВ 21

Окраска панелей. Нижнюю часть поверхностей стен — панель — окрашивают масляными, эмалевыми или эмульсионными составами, так как она быстрее пачкается и требует влажной уборки, особенно в коридорах, лестничных клетках и в помещениях, где бывает много людей. Высота панели обычно равна росту среднего человека (1,6—1,8 м).

Окраска декоративных панелей может быть выполнена клеевым колером. Клеевым колером окрашивают также часть стены, расположенную над панелью, — **г о б е л е н**.

Если между панелью и потолком остается узкая полоса — **ф р и з**, ее окрашивают составом другого цвета или под цвет панели. Следует помнить, что различные размеры фриза могут зрительно уменьшать или увеличивать высоту помещения. На рис. 9 даны примеры размеров фриза при различной высоте помещений.

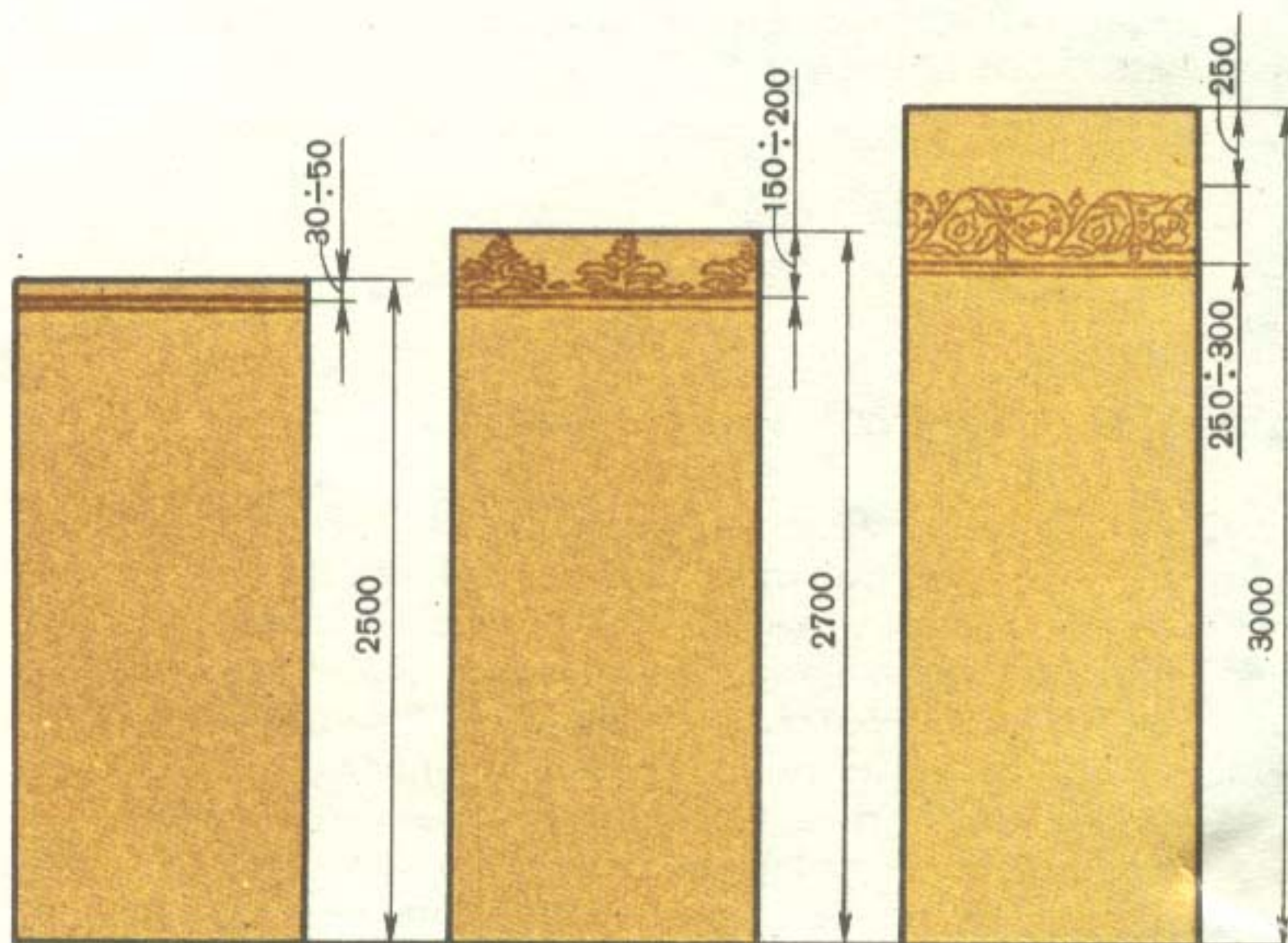
Границу панелей обычно размечают намеленным шнуром. Если мел применять нельзя, шнур натирают охрой или древесным углем.

Охра и уголь дают четкую линию разметки; их цвет, примешиваясь к цвету красочного состава, не изменяет его. Границу панелей на поверхностях, предназначенных под окраску светлыми колерами, размечают шнуром, натертым пеплом сожженной бумаги.

При разметках панелей придерживаются следующего правила: невысокую панель (до 1,5 м) размечают от уровня пола; высокую, особенно когда верхняя, остающаяся, часть является фризом, — от уровня потолка; при наличии карниза — от его нижней кромки.

При разметке высоких панелей от пола граница панелей часто получается непараллельной кромке карниза из-за

9 Рекомендуемые размеры фриза при различной высоте помещений



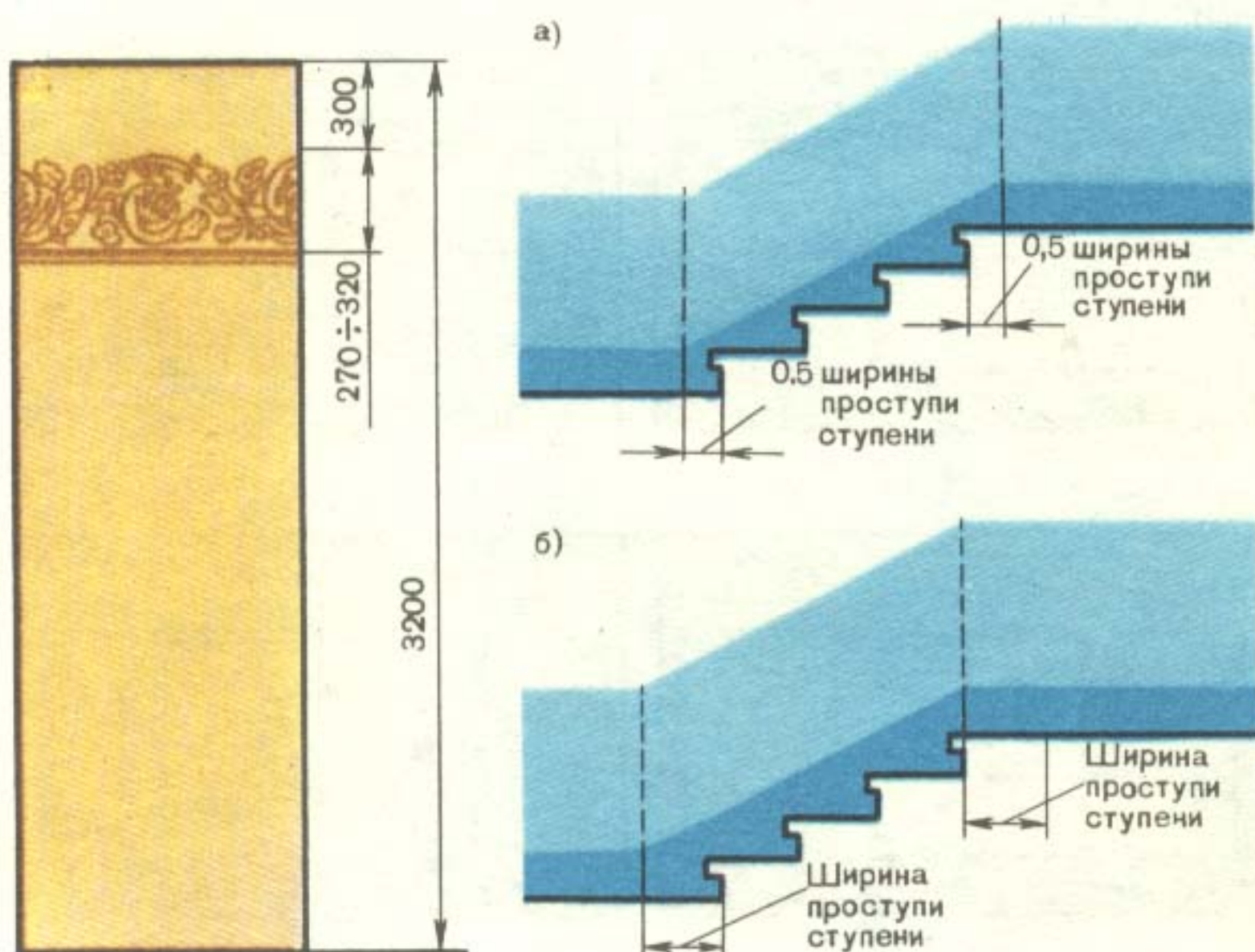
непараллельности уровней пола и потолка, при этом разметка кажется неряшливой.

При разметке панелей на лестничных клетках необходимо следить за тем, чтобы уровень панелей был параллелен уровню пола (или потолка), площадок и маршей и имел везде одну и ту же высоту.

Для этого панели размечают по отвесу; в верхней части марша — с середины проступи последней ступени, а в нижней — отступя на половину ее ширины в сторону площадки (рис. 10, а, б). При несоблюдении этого правила возможны перекосы уровня панели, которые особенно заметны, если нижняя часть панели — калошник — окрашена в более темный цвет.

Подготовка и обработка панелей под масляную окраску может предшествовать началу работ по обработке потолков и верхней части стен, окрашиваемых клеевым составом. Последнюю окраску панелей производят после полной отделки потолка в верхней части стены, а подготовка и обра-

10 Примеры разметки панелей лестничных клеток: а — рекомендуемый, б — менее удачный

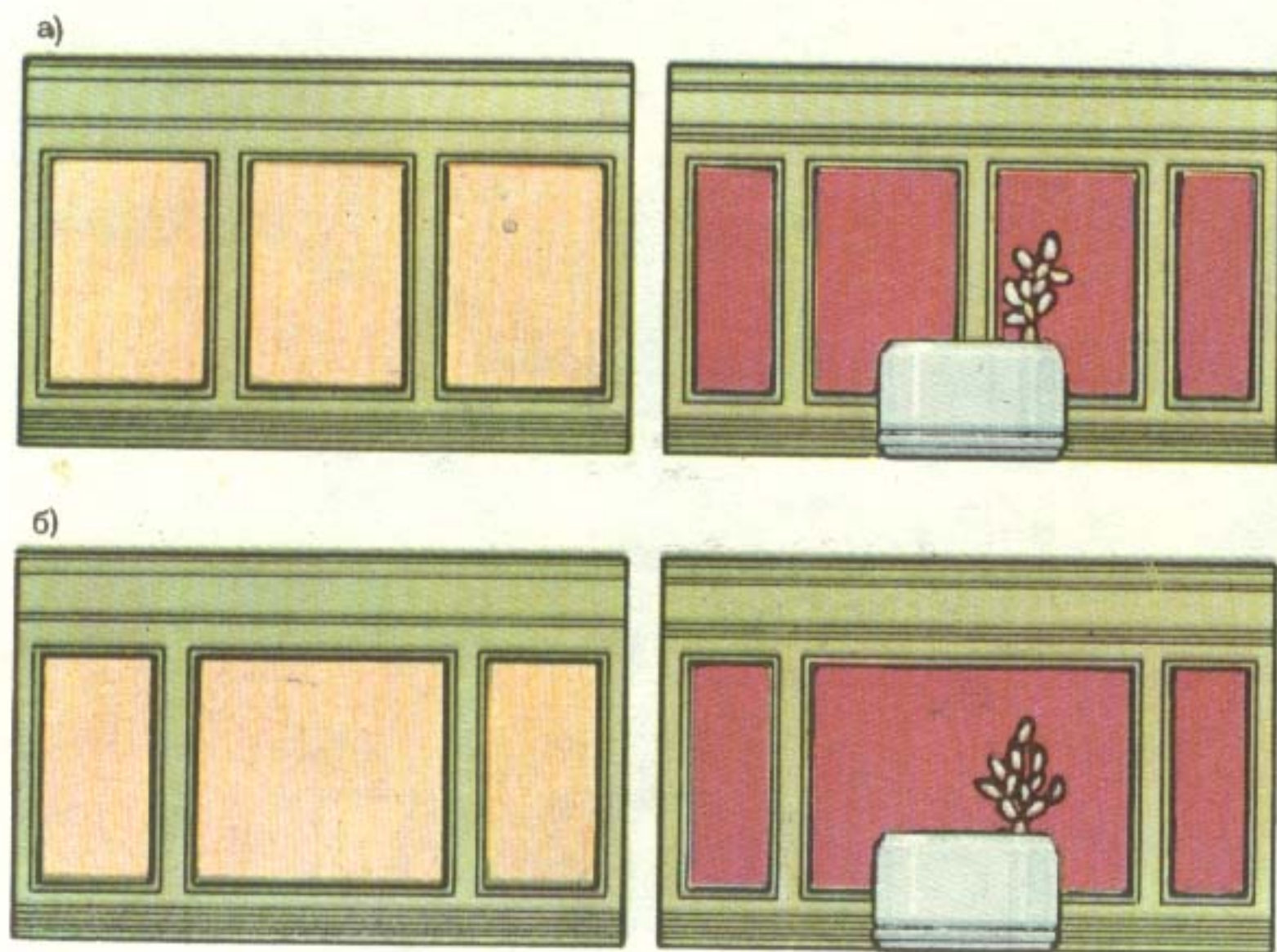


ботка поверхностей под панели могут предшествовать даже началу работ по обработке потолков и верхней части стен, окрашиваемых клеевым составом. Это объясняется тем, что при подготовке под масляные окраски значительно больше процессов, требующих хорошего просушивания, чем при клеевых окрасках, а следовательно, и времени для их выполнения требуется больше.

Окраску поверхностей с разбивкой их на зеркала выполняют при отделке клубных помещений, кабинетов, а иногда и жилых комнат.

В небольших комнатах с высоким потолком часто на каждой стене над панелью помещают одно большое зеркало. Такая отделка зрительно снижает высоту помещения. При этом высота панели должна составлять 60—70 см. Внутреннюю поверхность зеркала отделывают гладкими или фактурными окрасками. По границам зеркала и панели вытягивают филенки или устанавливают раскладки различного профиля.

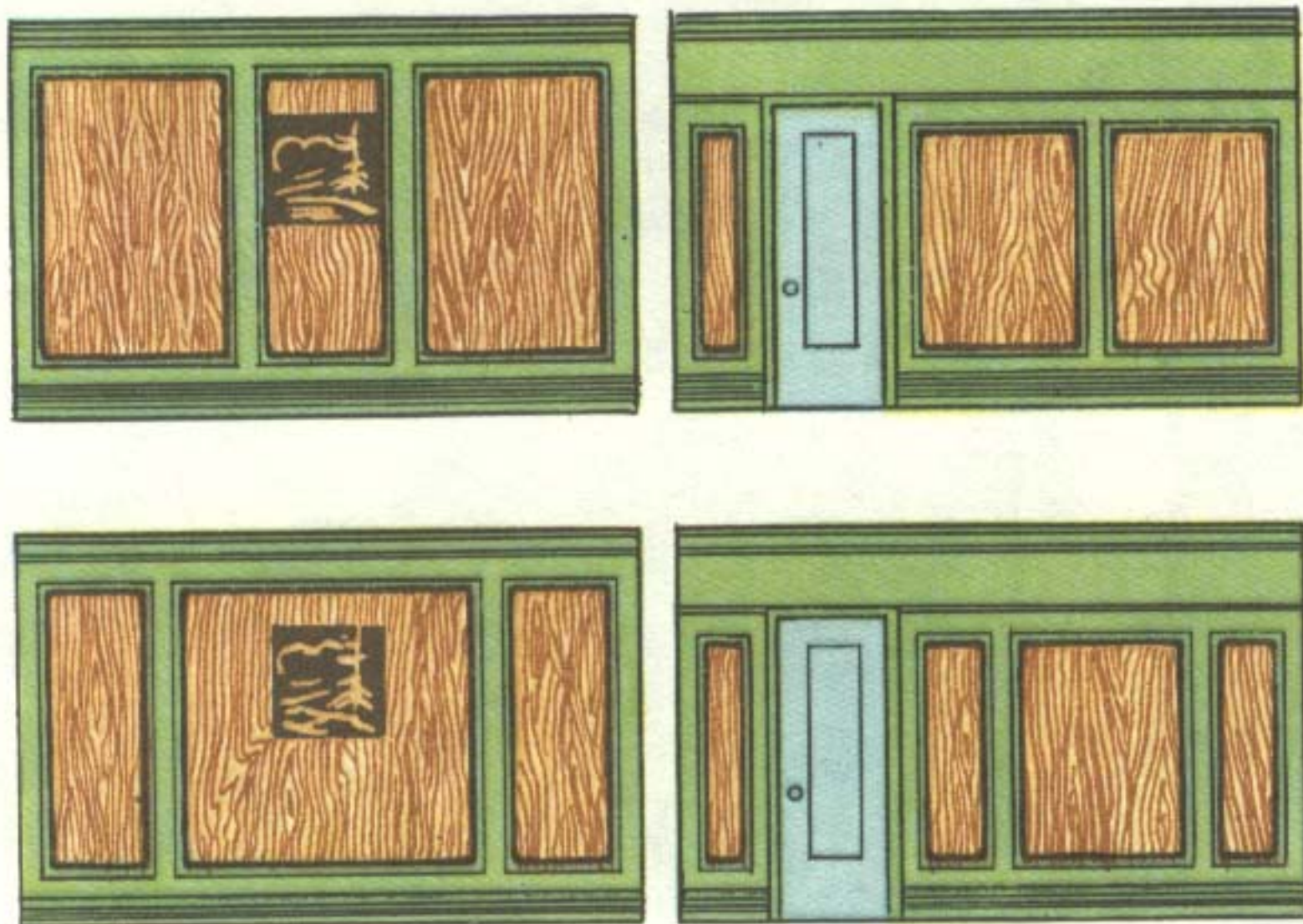
11 Примеры расположения зеркал панелей неудачные (а) и рекомендуемые (б)



Но обычно поверхность стены расчленяют на несколько зеркал. При этом необходимо учитывать расположение не только дверных и оконных проемов, но и мебели, картин и т. п. Зеркала следует располагать так, чтобы дверные и оконные проемы вписывались в зеркало, а не резали его. На рис. 11 приведены примеры членения поверхностей стен на панели. На рис. 11, а помещены неудачные, а на рис. 11, б — удачные образцы расположения зеркал. При этом расположение зеркал увязано с расположением дверных проемов, мебели и картин.

ФИЛЕНКИ 22

Ф и л е н к а — это декоративный элемент оформления, используемый (при правильно подобранном цвете) для объединения в одно целое различных цветовых тонов панелей, гобеленов и фризov и для оживления поверхностей стен различных комнат, окрашенных в один цвет.



Цвет филенки должен соответствовать цветовым тонам обеих пограничных плоскостей или дополнительному цвету одного из колеров.

Филенки вытягивают по границе панели и фриза или гобелена, а также по краям зеркала и т. п. Если панели окрашены масляной краской, а гобелены — клеевой, филенки вытягивают для того, чтобы прикрывать следы масляных расплывов на клеевой окраске гобелена или фриза.

Филенки насыщенного хроматического цвета вытягивают узкие (6—8 мм), а малонасыщенные или ахроматического тона — широкие.

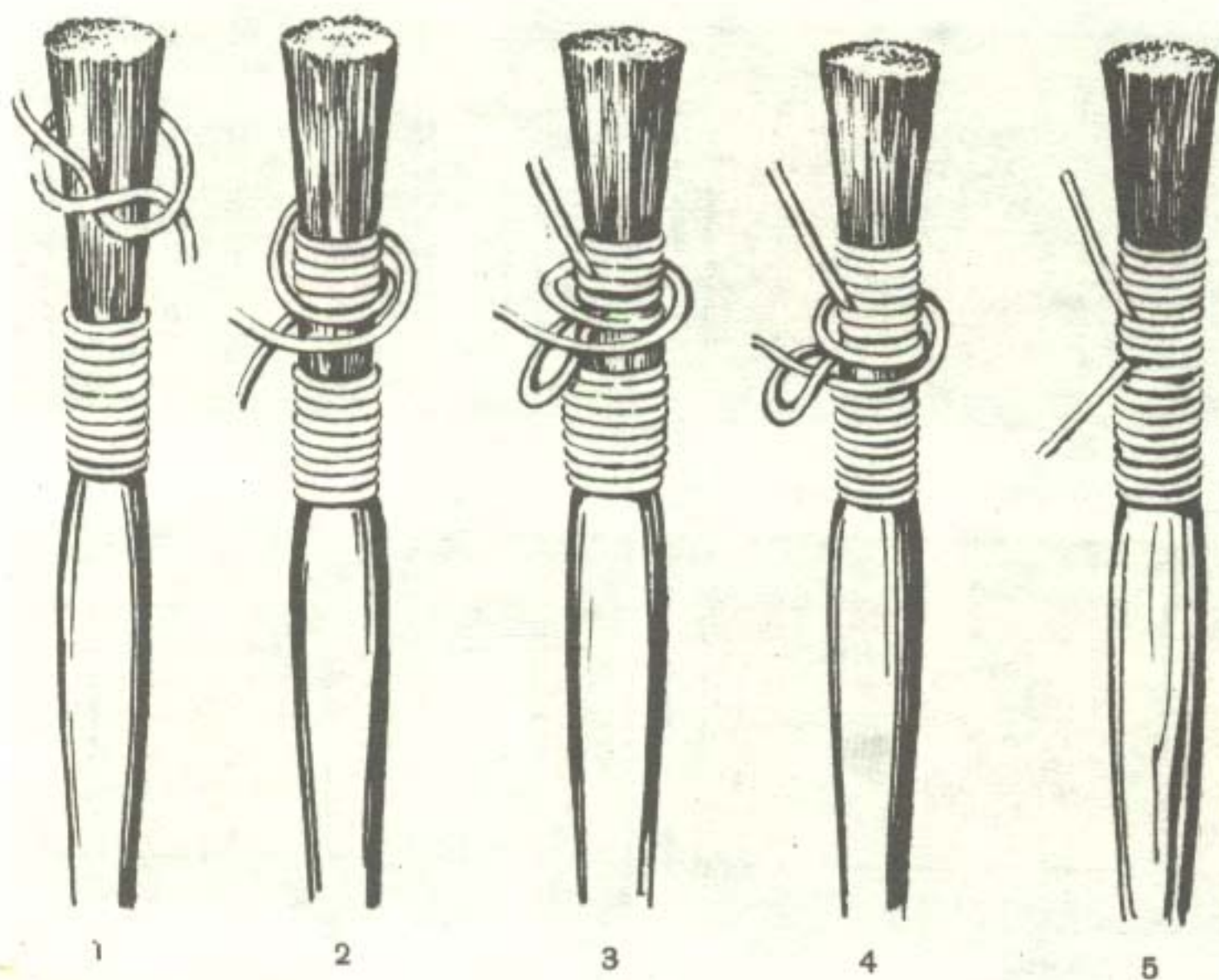
Перед вытягиванием филенок их место размечают на поверхности шнуром, натертым пеплом сожженной бумаги. Если при разметке панелей допущены неточности, они еще ярче будут подчеркиваться четкой линией филенки.

Вытягивают филенки различными способами: по линейке круглыми щетинными филенчатыми кистями, с помощью трафарета, а также специальных приборов.

При вытягивании филенок кистями необходимо иметь: линейку длиной около 1 м с фасками на обеих сторонах;

12 Вязка филенчатых кистей:

1—5 — положение суровой нитки во время вязки кистей



шнур; мешочек с пеплом от сожженной бумаги; металлическую банку объемом 200—300 см³ со шнурком для подвески (обычно банку маляр подвешивает на шее).

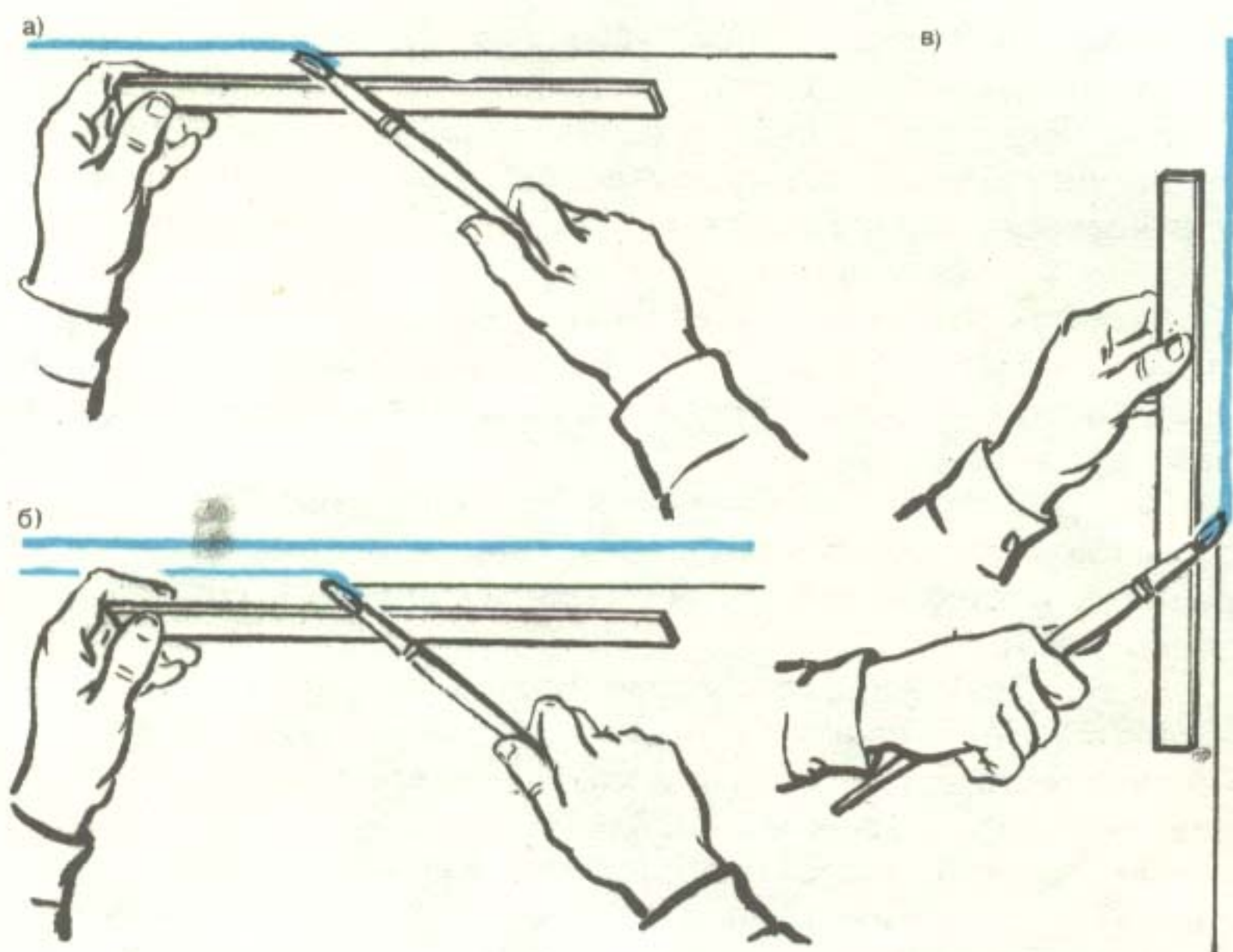
Грани линейки перед работой натирают хозяйственным мылом. Филенчатую кисть подвязывают в зависимости от обрабатываемой поверхности: для гладкой поверхности волос оставляют более длинный, для шероховатой — короткий.

Кисти вяжут толстой суровой ниткой (рис. 12). Первую петлю накладывают на волос кисти с учетом необходимой длины ее рабочей части (положение 1). Один конец нити придерживают пальцем у основания волоса кисти, а вторым концом накладывают первые четыре-пять спиральных витков (положение 2). После этого одним концом делают петлю, уложив свободный конец вдоль волоса, и навивают остальные витки, доводя их до обжимной втулки кисти (положение 3).

Заканчивая вязку, продевают свободный конец в петлю, а другим концом затягивают ее под последнее кольцо вязки

13 Вытягивание филенок:

а — одинарной, б — двойной, в — вертикальной



(положение 4), завязывают узел (положение 5). Для прочности вязку кисти покрывают клеем, а затем парафином. Если при вязке кисти нитка скользит, волос кисти в местах вязки также покрывают жидким клеем.

При вытягивании филенок филенчатой кистью по деревянной линейке один конец линейки прикладывают к стене, а другой держат левой рукой (рис. 13, а).

Кисть держат за конец деревянной ручки и под углом 45° к стене передвигают слева направо вдоль линейки так, чтобы металлическая оправка кисти все время скользила по ней.

При вытягивании двойных филенок ниже первой филенки отбивают вторую линию и теми же приемами вытягивают вторую, обычно более тонкую филенку (рис. 13, б). Вытягивание вертикальных филенок показано на рис. 13, в.

Для того чтобы филенки были одинаковой ширины, филенчатой кистью вытягивают пробные участки, используя для этого различные стороны кисти и определяя, какая

из них дает наиболее ровную линию. После этого делают соответствующую насечку на конце ручки. При последующей работе используют только эту сторону кисти.

Красочный состав при вытягивании филенок должен свободно стекать с кисти. Для этого готовят пигментную густую пасту необходимого цвета, замешивая сухие пигменты на чистой воде. Пасту заклеивают раствором мездрового или костного клея в соотношении 1:8 (1 часть плиточного клея на 8 частей воды).

Вязкость состава должна быть такой, чтобы он свободно стекал с кисти. Составы с избыточным количеством клея растекаются на поверхности, а с недостаточным — не дают розлива.

Поэтому при заклеивании составов сначала вводят небольшое количество клея, постепенно увеличивая его и определяя необходимое количество по розливу состава по поверхности.

Розлив заклеенного состава можно улучшить, добавляя в него хлебный квас или пиво; при этом изменяется поверхностное натяжение состава и он равномерно растекается на поверхностях, особенно масляных.

По поверхностям, окрашенным масляными составами, филенку вытягивают масляным колером, иногда включая в его состав металлические порошки. Ниже приводятся рецепты составов для разбавления тертых красок и приготовления их с металлическими порошками.

49

Состав для разбавления масляных тертых красок (для вытягивания филенок) (в кг)

Скипидар или бензин-растворитель	0,2
Олифа или лак	0,15
Сиккатив	0,025

50

Состав для бронзовой или серебряной филенки (в кг)

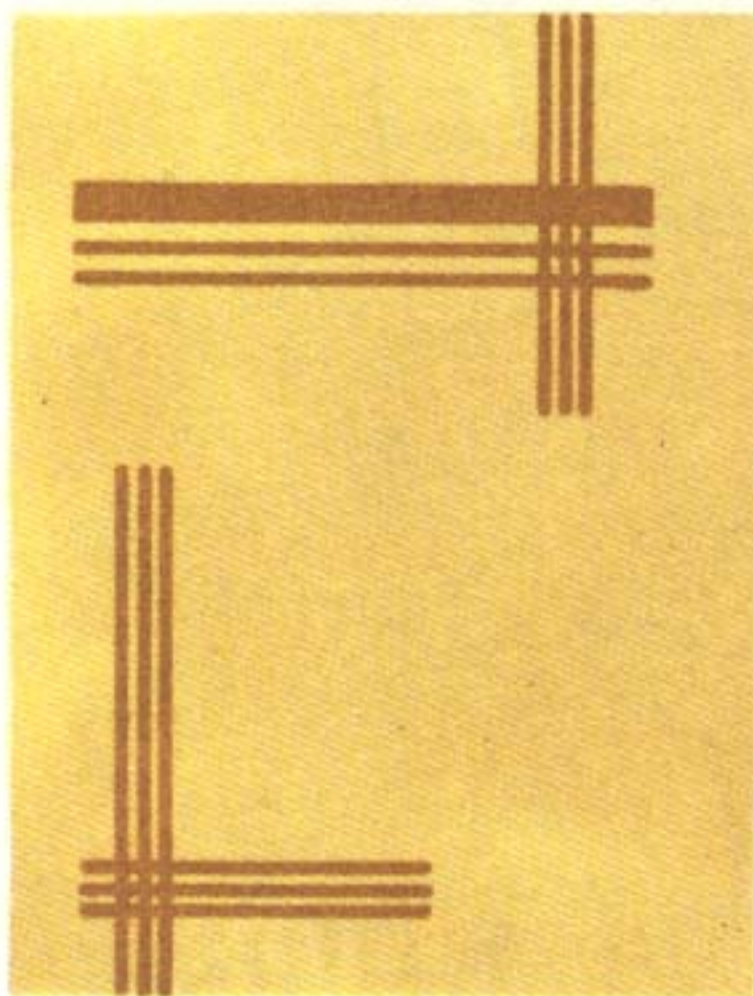
Лак № 8	0,2
Бронзовый или алюминиевый порошок	0,01—0,02*

* Больше количество порошка относится к бронзовому, так как плотность его выше.

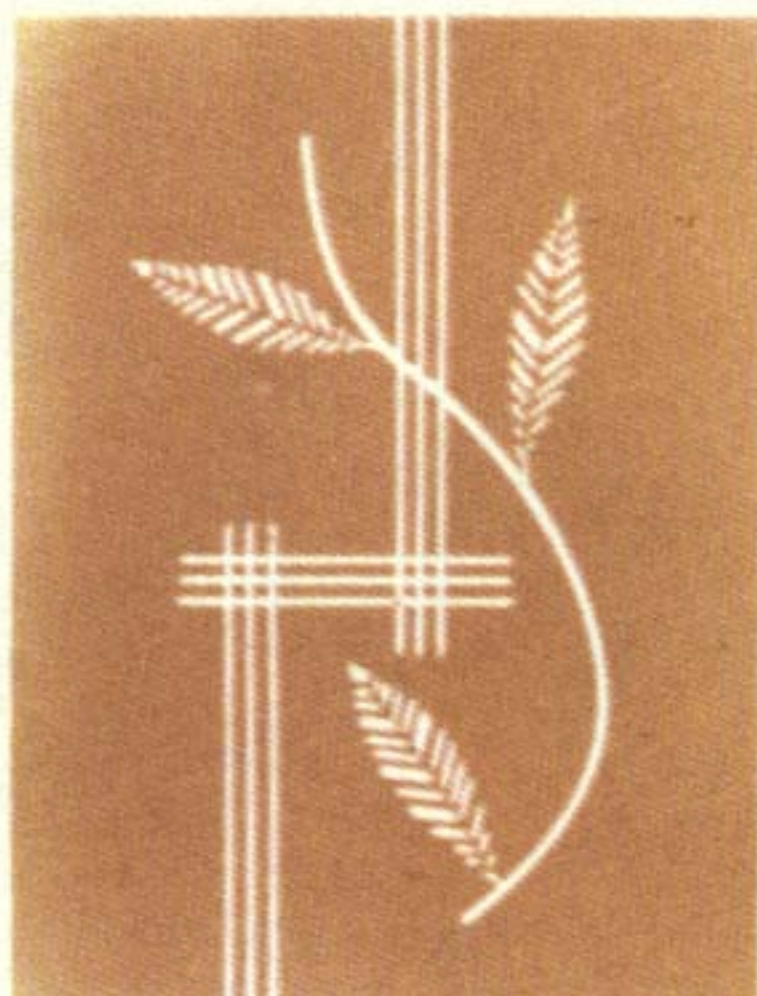
14 Декоративные филенки:

а — перекрещивающиеся под прямым углом, б — перекрещивающиеся с дополнительным орнаментом

а)



б)



Помимо горизонтальных филенок, проводимых на границе двух колеров, хорошо смотрится система филенок, перекрещивающихся под прямым углом (рис. 14, а), а также с вписанным в нее трафаретным орнаментом. Обычно вписывают орнаменты небольших размеров, составляющих не более $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ высоты комнаты. При вытягивании нескольких параллельных филенок необходимо тщательно подобрать цветовые сочетания филенок и орнамента. Цвет филенок может быть или близким к цвету орнамента или взаимно дополнительным к нему. При этом, как правило, применяют малонасыщенные цвета колеров.

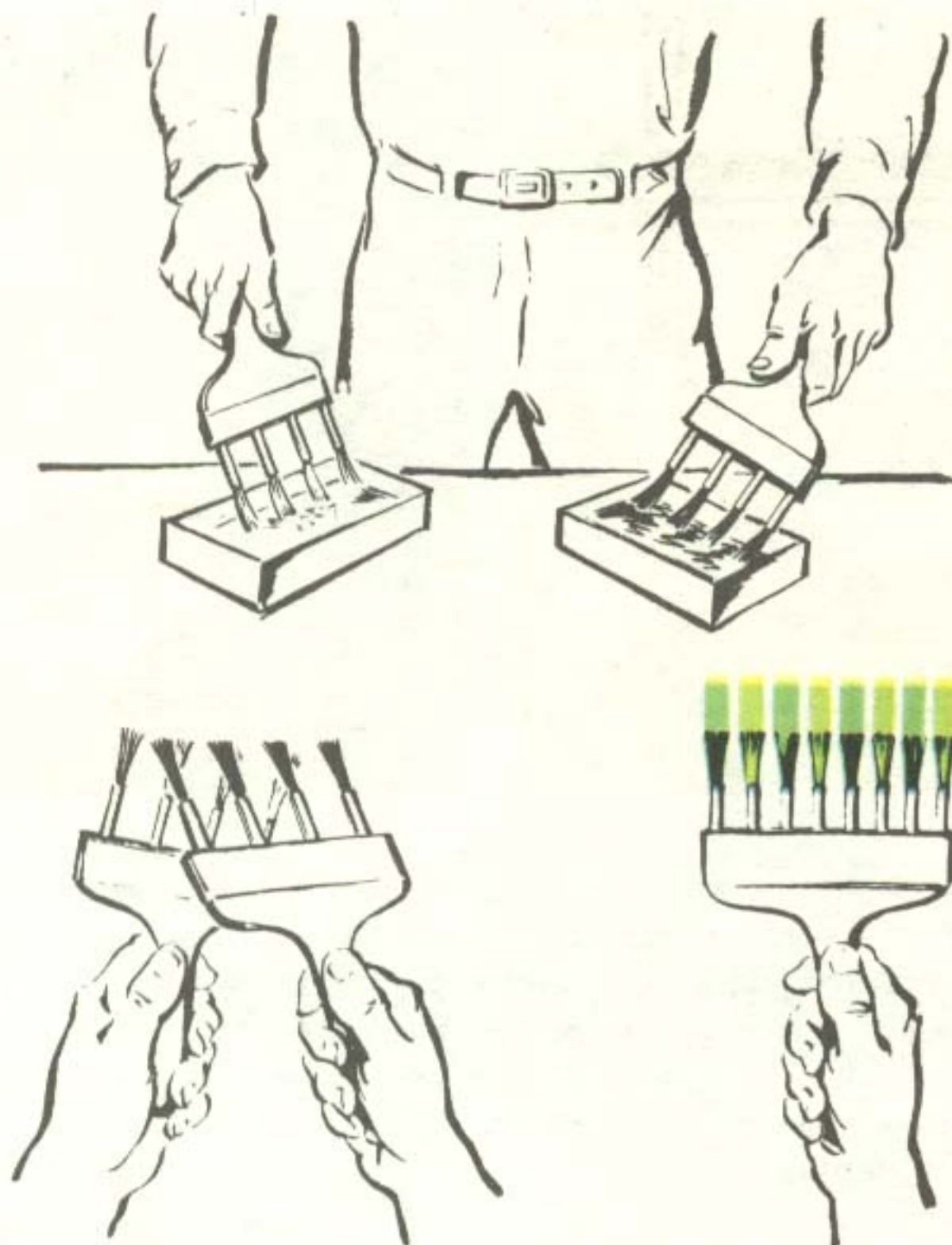
Иногда параллельными филенками отделявают всю поверхность стен. Для этой цели служат кисти, конструкция которых позволяет одновременно проводить несколько полос.

С помощью пальчиковых разъемных кистей (рис. 15, а) можно одновременно проводить несколько многоцветных или одноцветных филенок. Для насыщения краской кисть разъединяют на две половинки, каждую из них погружают в ванночки с различной краской. Затем половинки соединяют.

15 Отделка поверхностей пальчиковыми кистями:

а — пальчиковая разъемная кисть и способы работы ею, б — отделка пальчиковыми неразъемными кистями, в — инструменты для отделки филенок: 1 — разборная неразъемная кисть, 2 — ванночка для красочных составов, 3 — неразборная кисть

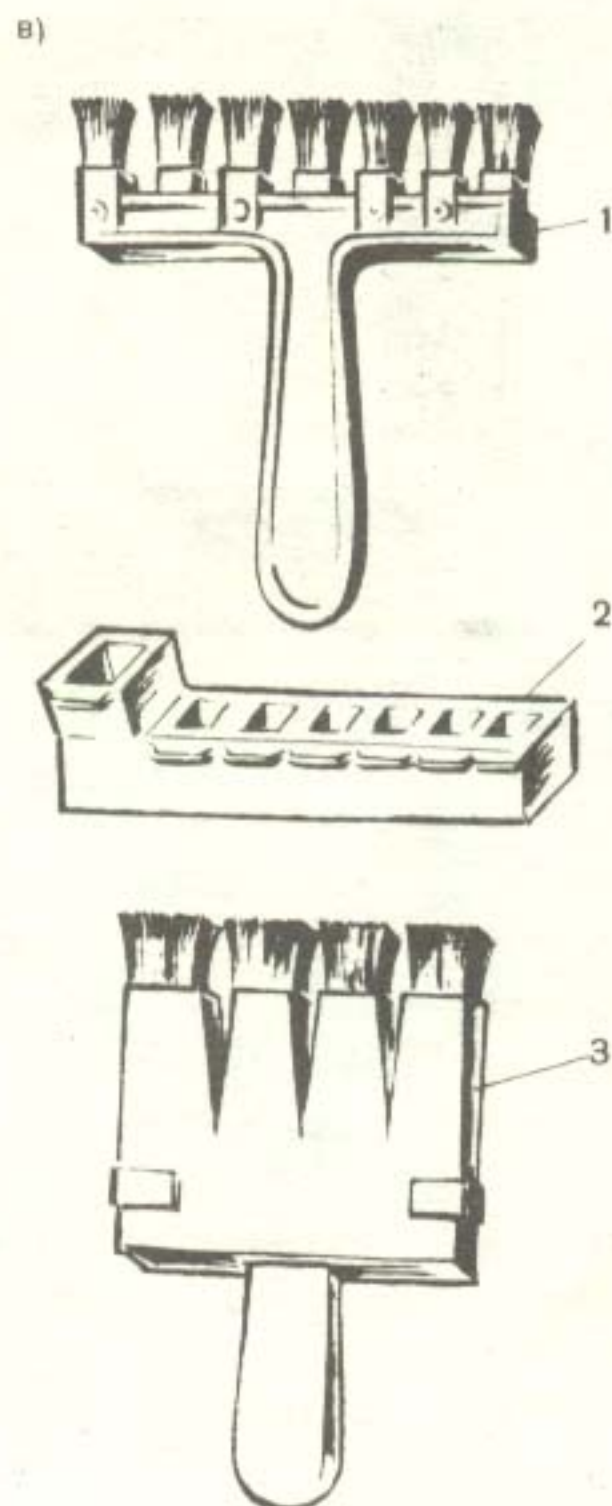
а)



Пользуясь этой кистью, поверхность можно отделать полосами в двух направлениях, имитируя, например, ткань «шотландку».

Чехословацкие мастера для нанесения многоцветовых филенок пользуются неразъемными кистями (рис. 15, б, в). Кисть 1 можно разбирать и менять щетинные пальцы.

Карманы ванночки 2 наполняют красочными составами различных цветов. Это дает возможность вытягивать многоцветные филенки. Такие отделки производят по клеевым окраскам, применяя для филенок красочные, хорошо заклеенные жидкие составы, которые готовят из сухих пиг-



ментов, тщательно перетертых на яичной темпере, приготовленной по рецепту 51.

51

Яичная темпера для отделки поверхностей филенками

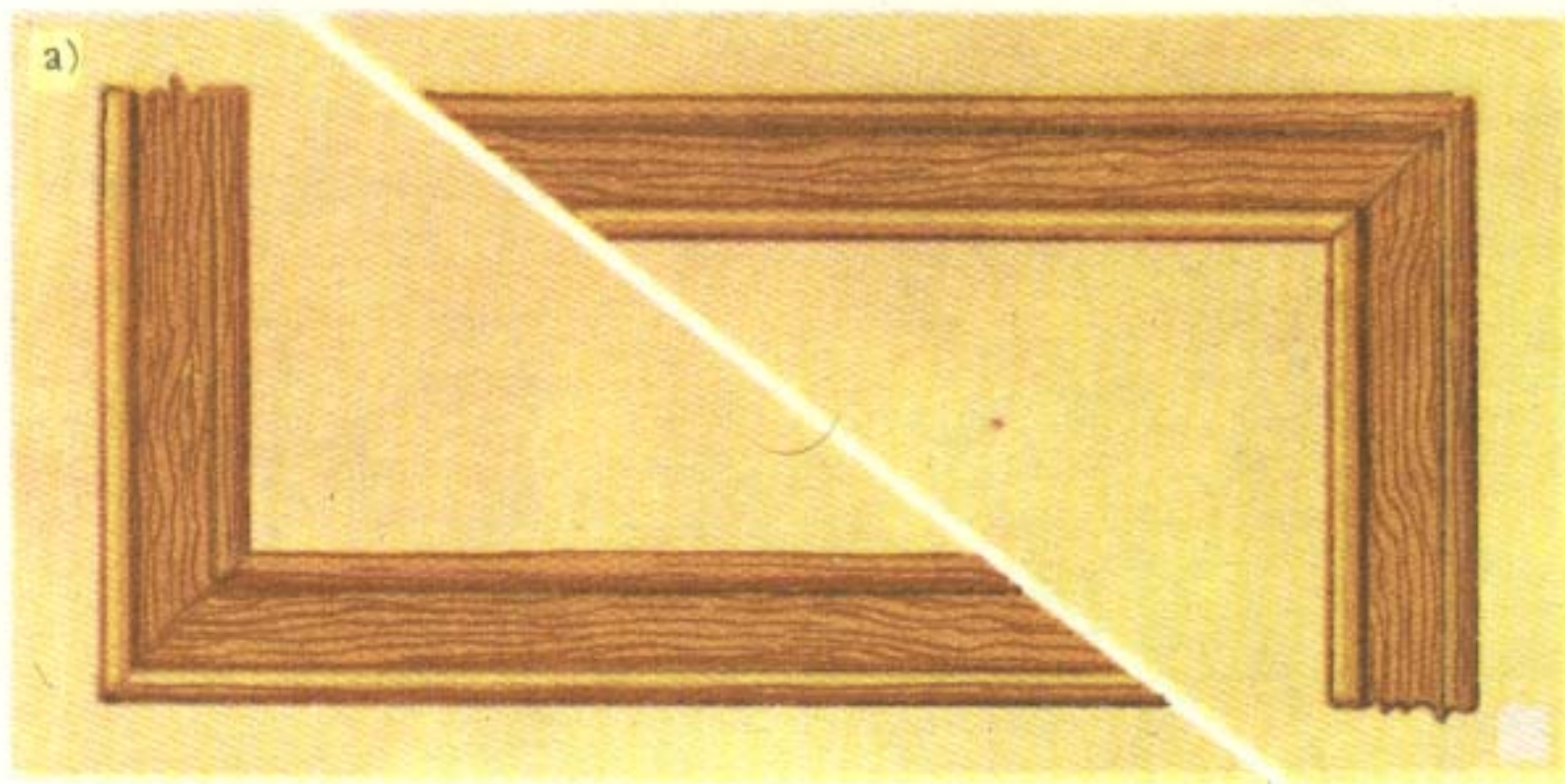
Яичный желток
Молоко снятое

1 шт.
0,5 л

Способ приготовления. Желток растирают с небольшим количеством молока (тройное к объему желтков), затем добавляют остальное молоко. После процеживания на полученной яичной эмульсии затирают пигменты, разбавляя их до рабочей консистенции этой же эмульсией.

16 Имитирование объемных элементов:

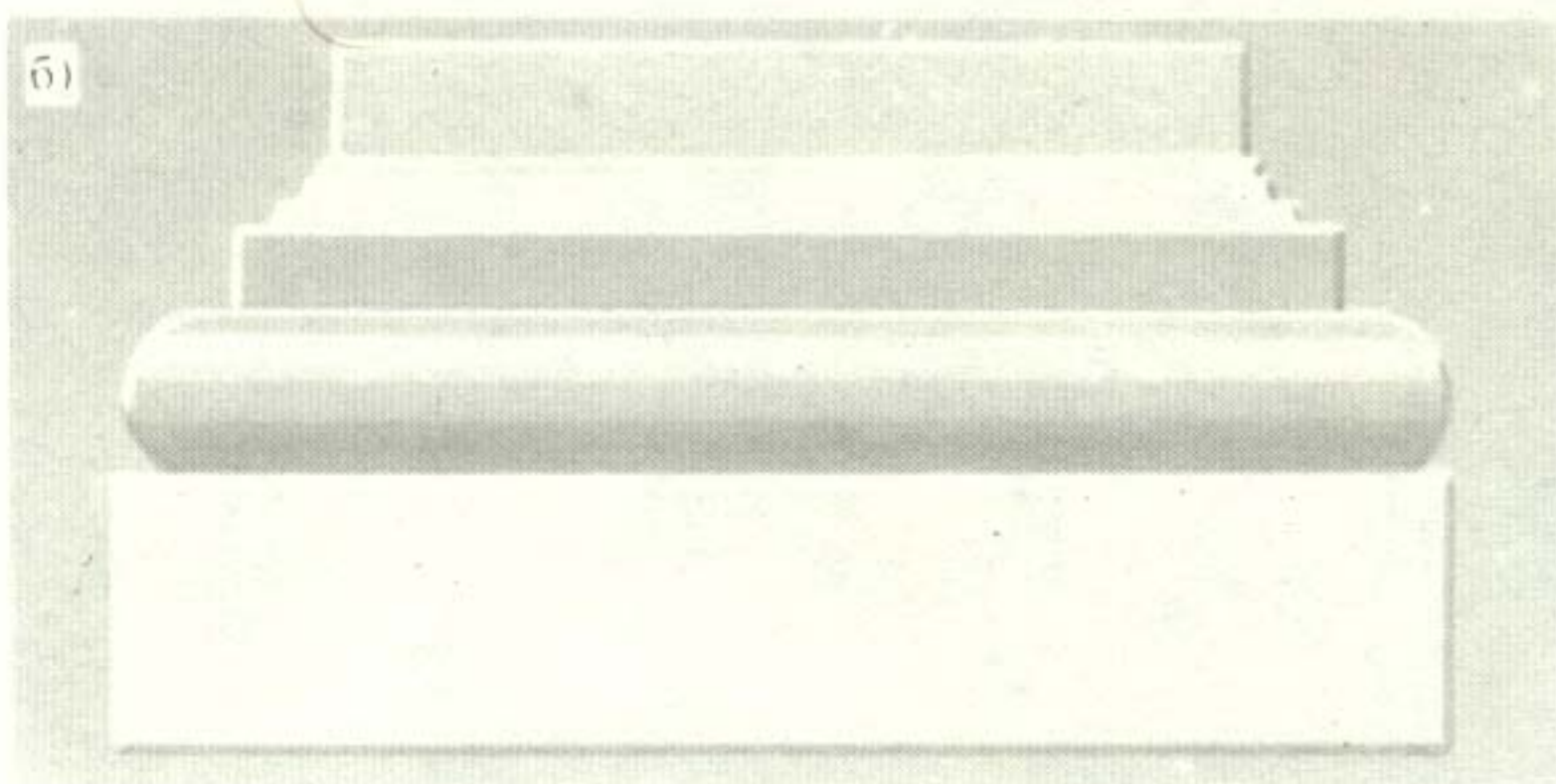
а — филенка с подтушевкой, б — оттушеванный профиль



Иногда необходимо филенками создать впечатление отделки поверхности багетом или раскладками. Для этого филенки вытягивают с подтушевкой, придавая им объемность. При вытягивании горизонтальных филенок с подтушевкой в верхней части стены поступают так: после определения места филенки и отбивки шнуром верхней и нижней ее грани плоскость закрашивают в цвет раскладки, например в светло-коричневый.

При ширине раскладки 2,0—2,5 см филенки вытягивают в пределах границ двумя-тремя линиями филенчатой кистью соответствующего размера. Если расположить раскладку в верхней части стены на границе с фризом, то ее нижняя боковая плоскость будет освещена и будет казаться светлее вертикальной грани раскладки. Следовательно, нижнюю грань раскладки нужно сделать более светлой. Для этого цветной состав используемый для окраски плоскости филенки, осветляют, вводя в него мел. Этим составом вытягивают узкую филенку с нижней стороны основной филенки.

Тень по белому фризу выполняют филенкой светло-серого цвета. Если фриз хроматического цвета, тень от раскладки, падающую на цветной фон фриза, делают того же цвета, но более темного тона. Например, при оранжевом цвете фона цвет тени будет тоже оранжевый, но приглушенный сажей или перекисью марганца. Филенки для подту-



шевки вытягивают после полного высыхания основной филенки.

При вытягивании филенок, имитирующих оформление раскладками зеркал панелей, необходимо учитывать расположение источников света. Обычно принимают за основу естественный свет, падающий из окон. В помещениях, освещаемых только искусственным светом (зрительные залы театров, кино и т. п.), основной источник света — люстра, поэтому направление света люстры учитывают при вытягивании филенок. На рис. 16, а дается пример оформления зеркала панели раскладкой при свете, падающем слева.

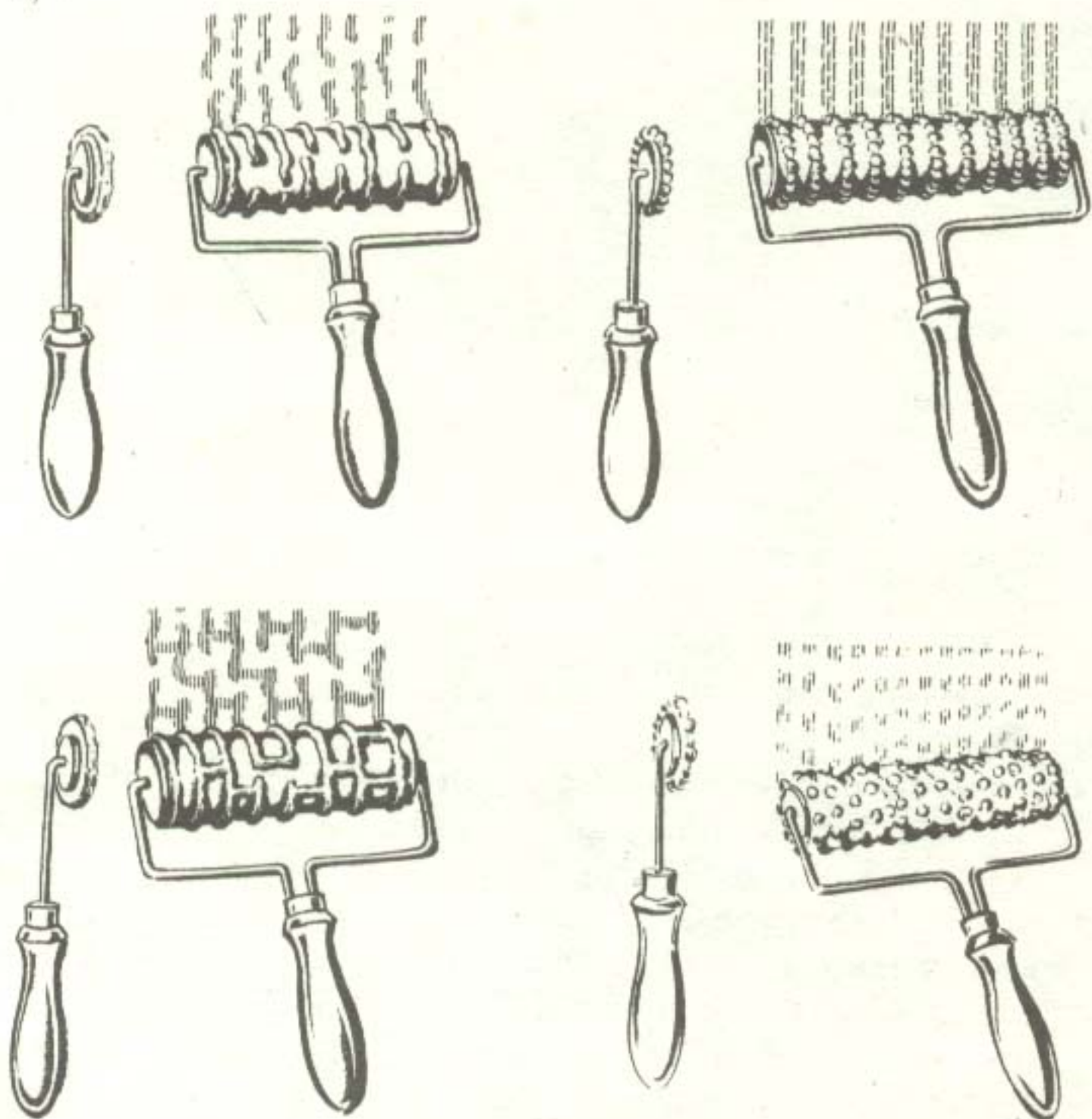
В этом случае левые и нижние боковые грани раскладки вытягивают разбеленным колером, а тени от раскладки с правой ее стороны — в цвет фона зеркала (в данном случае в оранжевый), но затемненный сажей или перекисью марганца.

Оттушевку профилей также выполняют вытягиванием филенок. Для этого на поверхности стены вычерчивают или намечают трафаретом для припороха архитектурный профиль, используя для набивки контуров тампон с бумажным пеплом.

Каждый профиль имеет теневые и светлые участки, которые необходимо выделить, вытянув в соответствующих местах темные и светлые полосы. Если внимательно

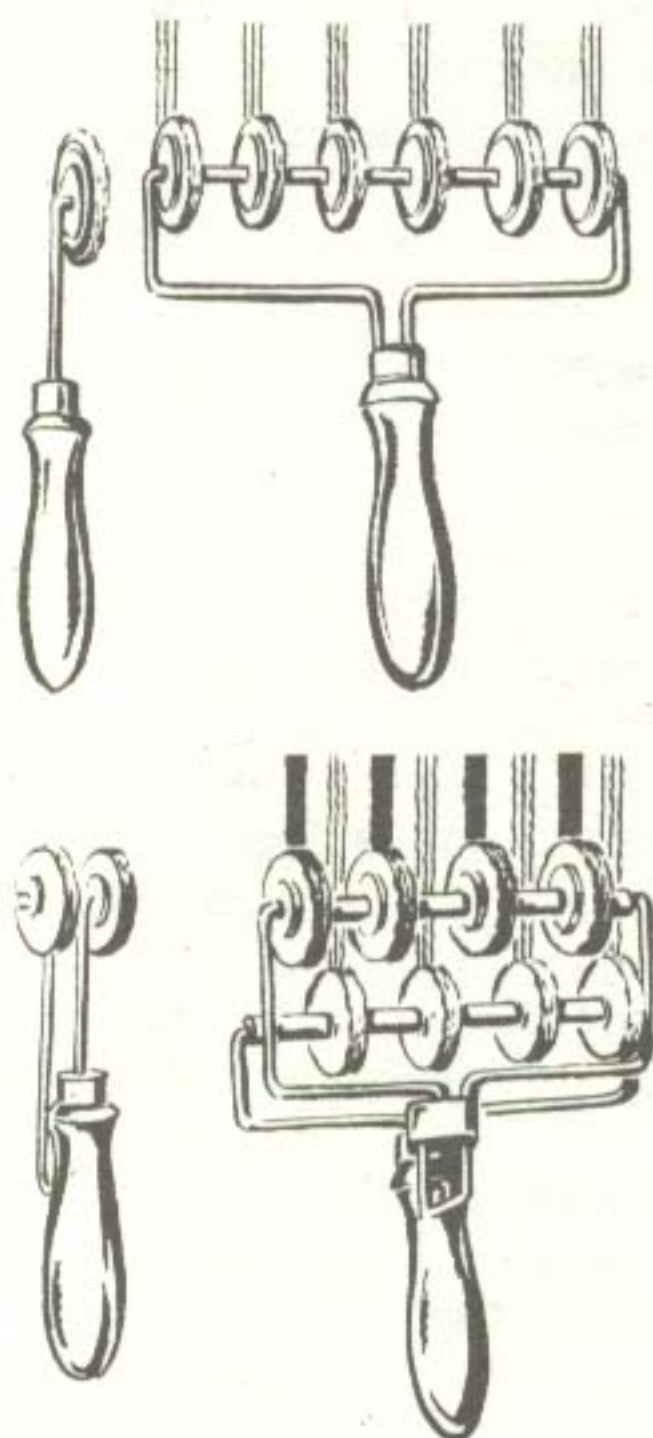
17 Отделка поверхности штрихами и пятнами с помощью валиков:
 а — валики с губками, б — роликовые валики, в — процесс отделки по-
 верхностей валиками

а)



присмотреться к профилям базы и капители пилястры, то окажется, что при падающем на них свете слева и сверху цвет выпуклых элементов профиля (вал базы и верхняя часть каблучка) будет постепенно переходить от светлого тона к темному (рис. 16, б). Для выполнения этой работы готовят два колера — самый темный и белый, каждый в 50%-ном количестве от общей потребности. Затем по числу оттенков, необходимых для отделки профиля, готовят промежуточные колеры, разбавляя белым колером темный. При крупных профилях готовят семь-восемь, а при мелких — три-четыре колера. Первоначально весь профиль окрашивают колером среднего цветового тона, приготовленного в большем количестве. После просушки этого слоя,

б)



в)



который называется подкрывочным, вытягивают темные и светлые филенки по образцам, оставляя между ними небольшие просветы этого слоя.

ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ВАЛИКАМИ **23**

Плоские рисунки по окрашенной поверхности накатывают валиками довольно часто. Иногда накатку рисунков валиками называют отделкой «под ситец». Преимущества этого метода отделки заключается в разнообразии рисунков накатки, простоте выполнения, возможности исключить дорогостоящие и трудоемкие процессы шпатлевания и шлифования.

Узоры, наносимые валиками, разнообразны: линейные, геометрические, неопределенные или структурные, стилизованные или натуралистические мотивы растительного мира и т. п.

Узорные валики изготовляют обычно из мягкой резины; иногда валики обтягивают мягкой кожей или листовой резиной. Большую часть валиков изготовляют, наклеивая на жесткий резиновый цилиндр рисунок из микропористой резины или губки. Ширина валиков 3—20 см в зависимости от назначения: широкими валиками отделывают большие поверхности, малыми с тем же рисунком — места в углах комнаты, у дверных и оконных проемов, встроенной мебели и т. п.

Поверхности отделывают штрихами и пятнами валиками с губками (рис. 17, а) и роликовыми валиками (рис. 17, б). Одна из конструкций роликовых валиков разъемная и позволяет наносить штрихи в два цвета.

Рядом с широким валиком показан малый валик для отделки некратных мест. Рабочая часть валика изготовлена из микропористой резины и зажата между металлическими дисками или наклеена на резиновый цилиндр. При отделке поверхностей валик смачивают красочным составом, находящимся в ванночке. Процесс отделки поверхностей валиками показан на рис. 17, в.

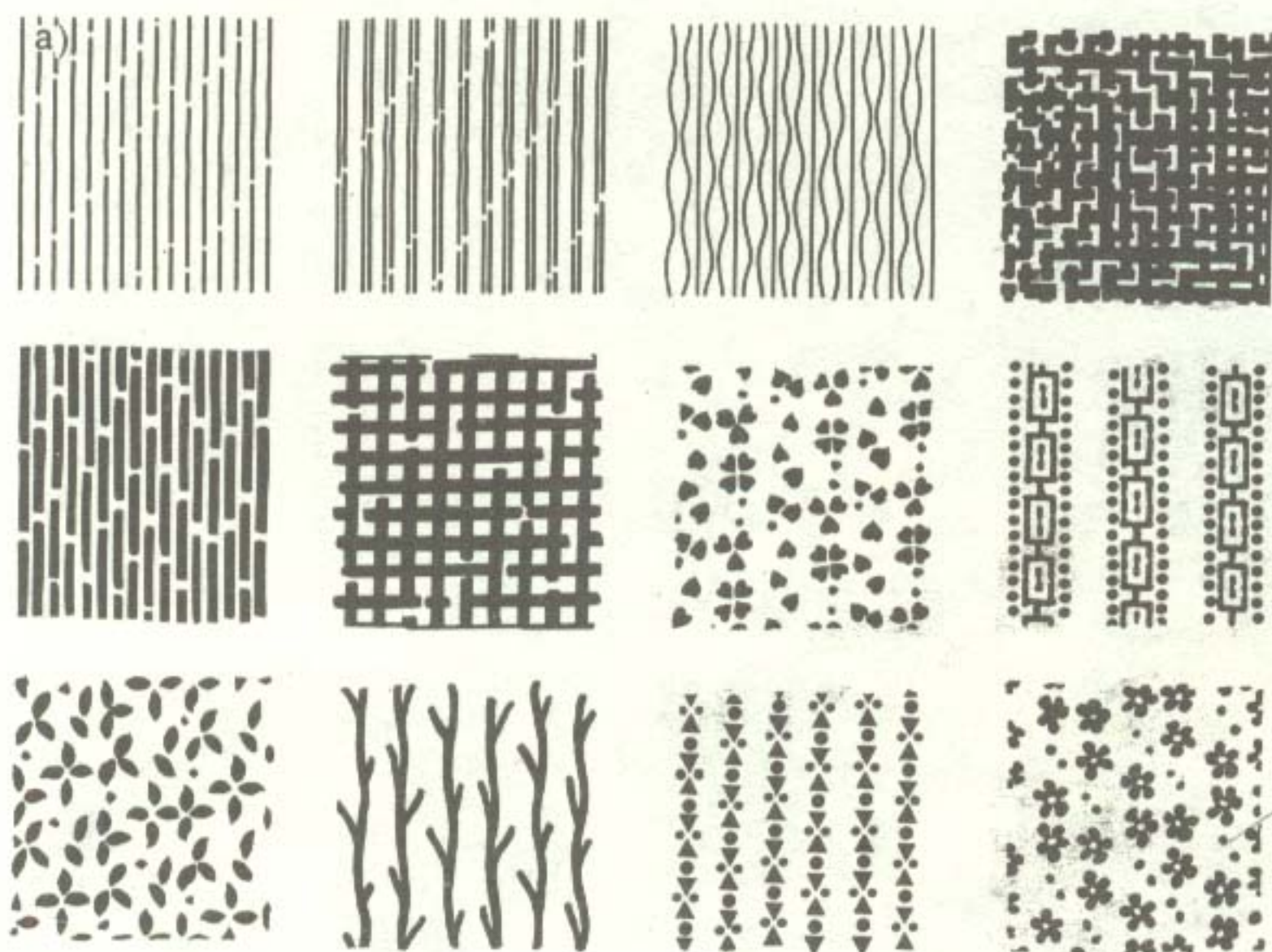
Образцы штриховой отделки поверхностей, выполняемой двойным валиком, приведены на рис. 18, а. Один из валиков (рис. 18, б) питательный, он изготовлен из микропористой резины. Валик с рисунком прижимается к питательному валику пружинами.

Образцы отделки поверхностей валиками со стилизованным рисунком из растительного мира показаны на рис. 18, в. Валики, которыми выполняют эти рисунки (рис. 18, г), состоят из резинового цилиндра с литым резиновым рисунком. Но имеются валики, узор которых выполнен наклеиванием на резиновый цилиндр рисунка, вырезанного из микропористой листовой резины. Такие валики применяют в сочетании с питательными.

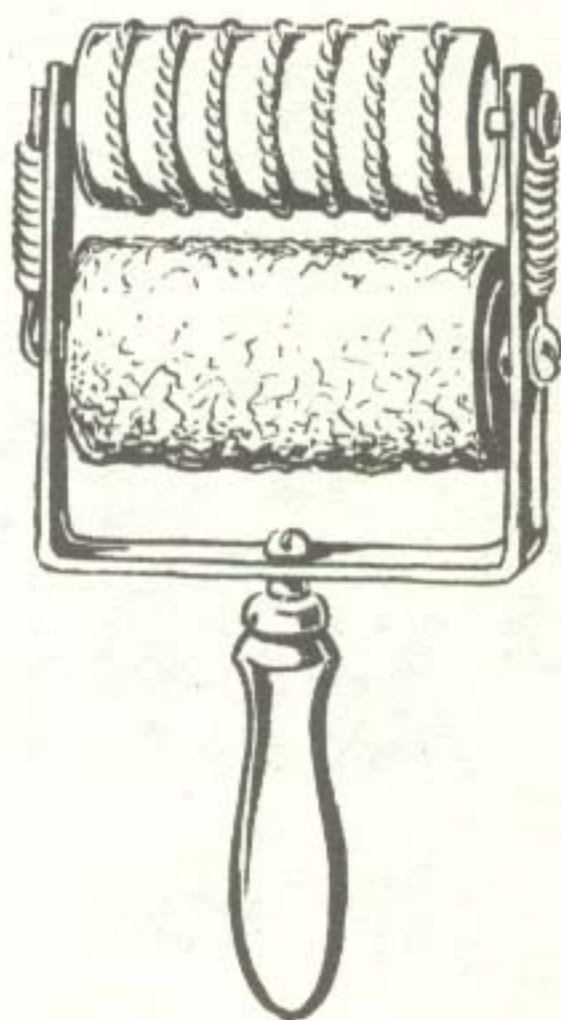
На рис. 18, д приведены образцы неопределенной, или структурной, отделки поверхностей. Рисунчатые валики несложны по конструкции и представляют собой деревянный цилиндр, на который подбита кожа или листовая резина. Деревянные цилиндры перед этим тщательно пропитывают олифой, предохраняющей их от набухания. На резиновый цилиндр наклеены резиновые трубочки и шипы

Одноцветная накатка рисунков валиками:

а — отделка поверхностей штрихами и мелким узором, б — двойной валик с пружинными стяжками,



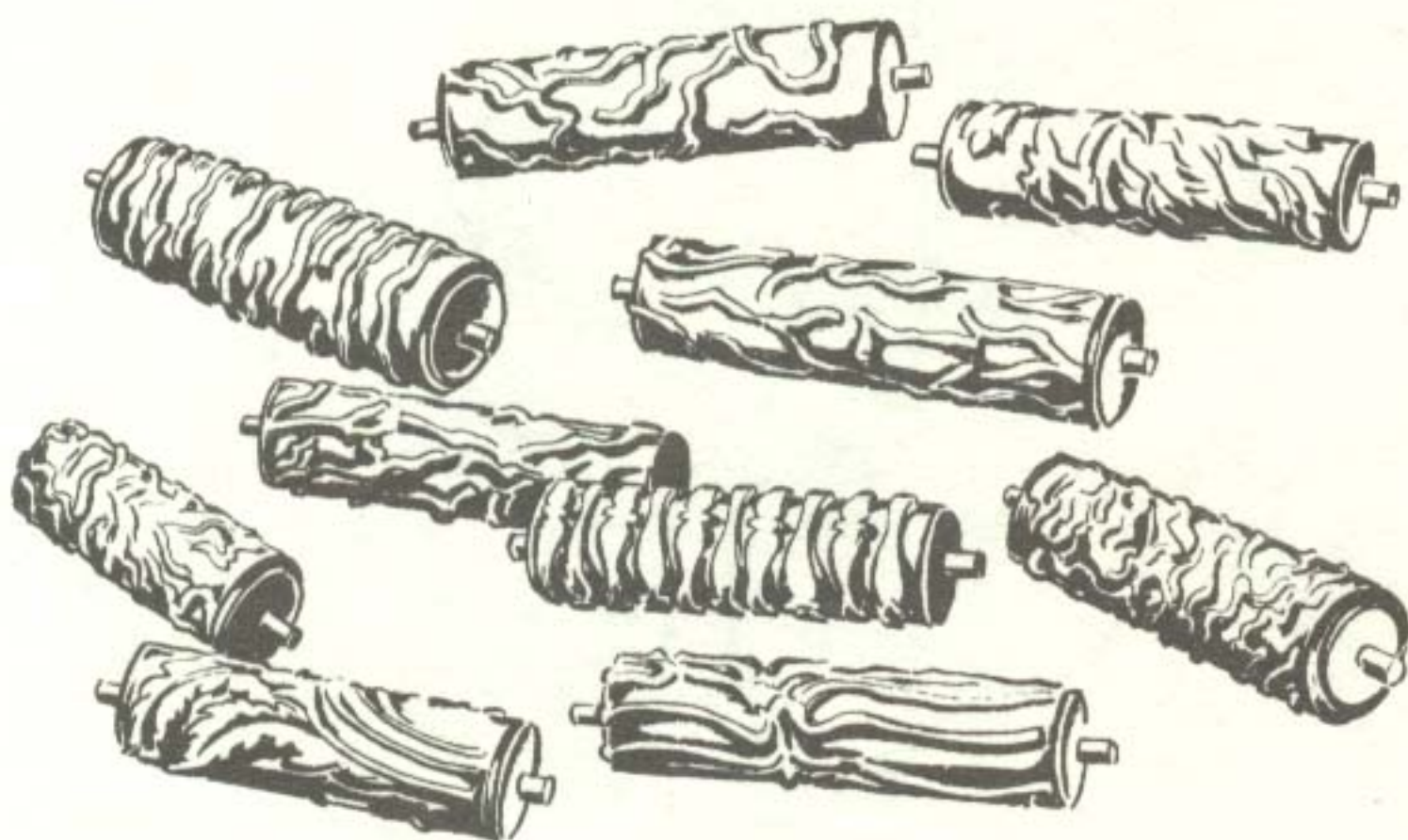
б)

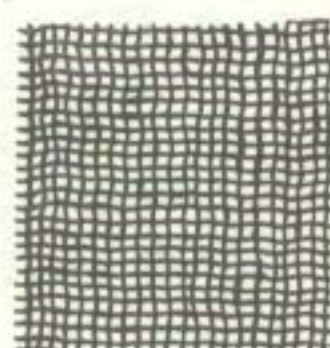
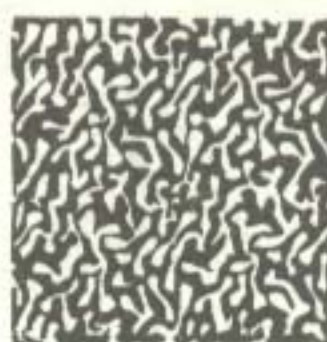


в — отделка поверхностей стилизованными узорами, г — набор валиков для отделки, д — отделка поверхностей неопределенно-структурным узором, е — набор валиков для отделки

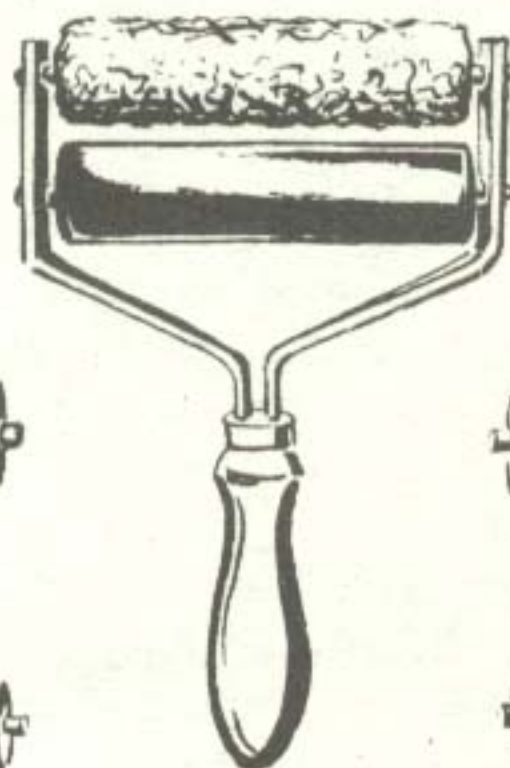


г)





е)





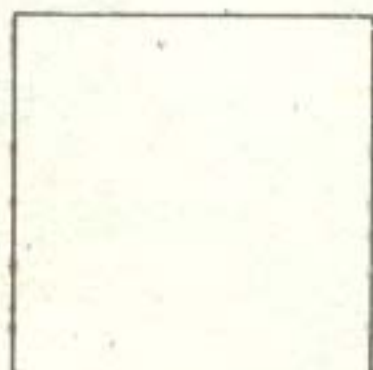
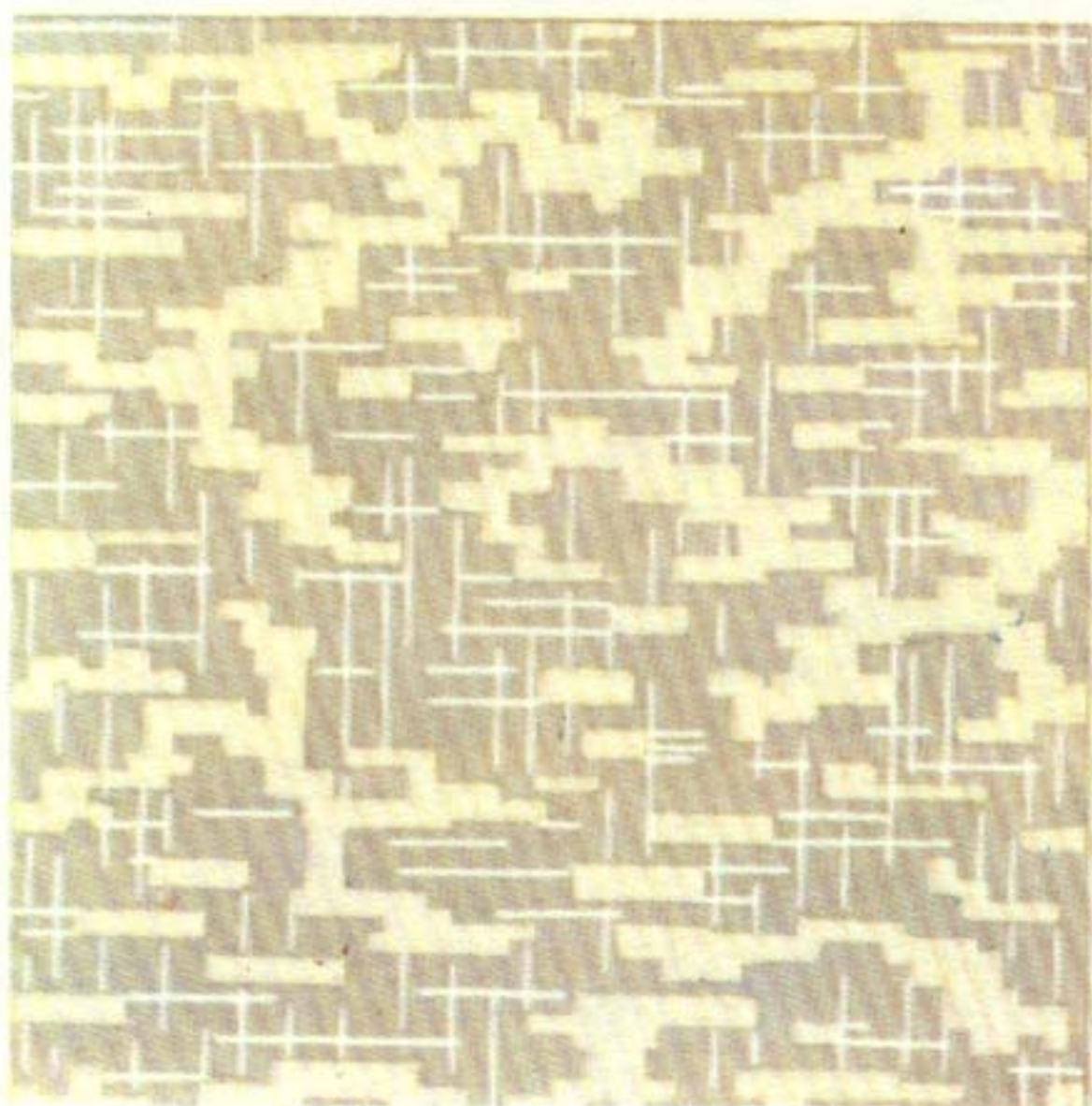
(рис. 18, е). Такие валики также применяют в сочетании с питательными.

Рисунок, накатываемый валиком, может быть одно-, двух- и трехцветным. При накатывании рисунка в два-три цвета применяют комплекты валиков, рисунок которых, выполненный в различных цветах, создает на отделяемой поверхности красивое цветовое сочетание (рис. 19).

Для накатки узора применяют три типа инструментов. Аппарат ЦНИИПС (рис. 20, а) состоит из резервуара 2, двух металлических питательных валиков 1, подающих краску, щитка-ракли 4, снимающего излишки краски с питательного валика, и узорного валика 3. Конструкция аппарата позволяет накатывать поверхности только в вертикальном направлении.

Аппарат чехословацких мастеров подобен по конструкции аппарату ЦНИИПС (рис. 20, б).

Аппараты ЦНИИПС и чехословацких мастеров при накатывании рисунка создают чистый и равномерный узор



по всей поверхности, так как происходит непрерывная подача красящего состава на узорный валик 3. При этом резервуар нужно заполнять краской так, чтобы она не попадала непосредственно на узорный валик и не переливалась через край.

Приспособление для накатки (рис. 20, в) имеет рукоятку с валиком 9 из микропористой резины для набора запаса краски и узорный валик 3 для нанесения рисунка. Этим приспособлением можно накатывать поверхности в различных направлениях.

Для получения узора одинаковой насыщенности необходимо внимательно следить за насыщенностью питательного валика, смазывая его красочным составом кистью-ручником.

При приготовлении красочных составов для узоров заклеивают водную меловую пасту с пигментами 10%-ным раствором животного или растительного клея и добавляют на ведро готового состава 20—30 капель олифы.

- 20** Инструмент для накатки поверхности резиновыми валиками:
 а — аппарат ЦПИИПС, б — аппарат чехословацких мастеров, в — приспособление для накатки с валиком из микропористой резины: 1 — питательные валики, 2 — резервуар для краски, 3 — узорные валики, 4 — щиток-ракля, 5 — валик заборный, 6 — регулирующая накладка, 7 — подвеска, 8 — ванночка, 9 — валик из микропористой резины

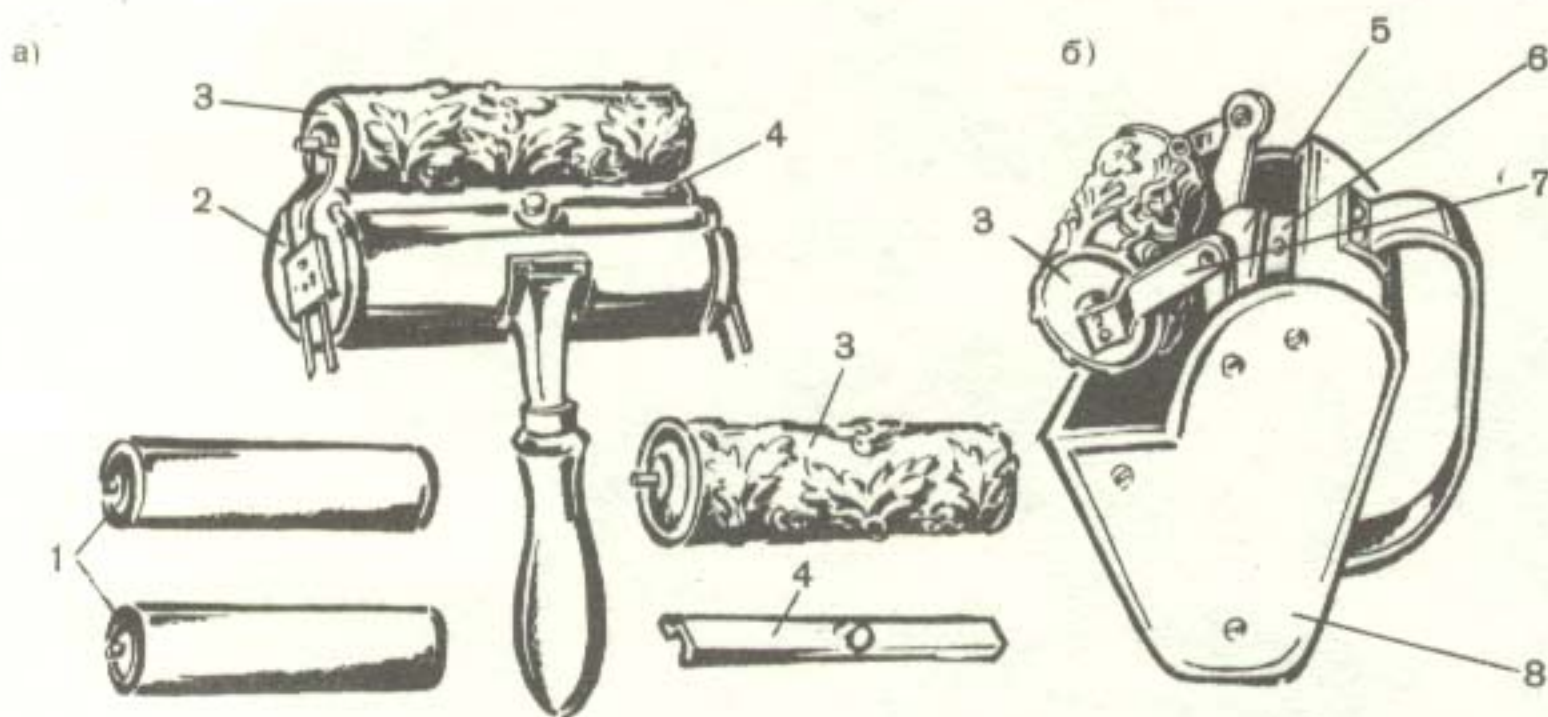
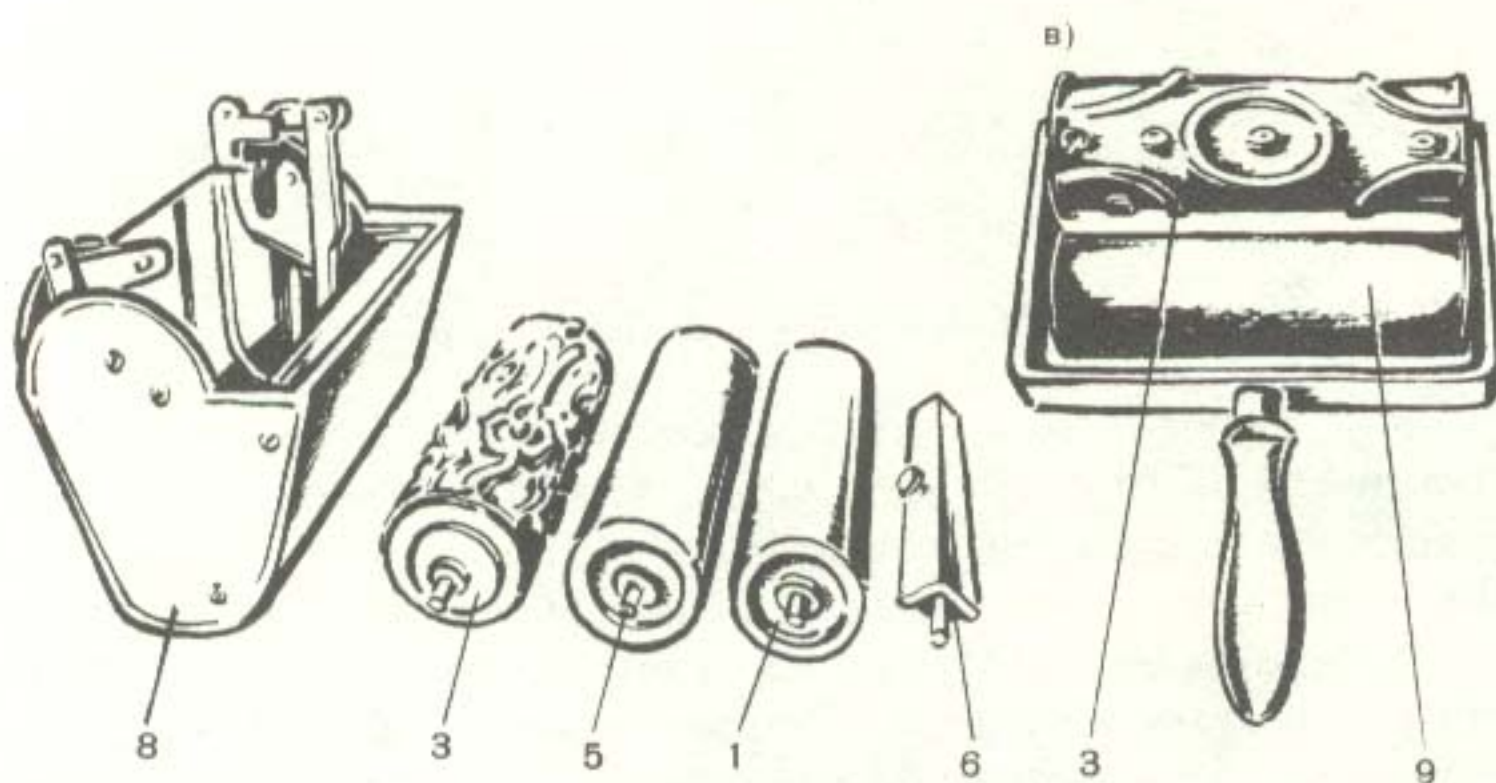


Таблица 13

**ПРИМЕРЫ ГАРМОНИЧНЫХ СОЧЕТАНИЙ
КРАСОЧНЫХ СОСТАВОВ**

Цвет фона	Цвета для накатки рисунка
Белый	Синий, красновато-коричневый
Зеленый	Охра с мелом, умбра, розовый, бронза с умброй
Синий	Темно-синий, красный с бронзой, алюминиевая пудра
Розовый	Коричневый, зеленый, темно-розовый
Желто-зеленый	Розовый, красновато-коричневый, зеленовато-красный
Зеленовато-голубой	Охра, серо-зеленый, красный
Светло-красный	Темно-коричневый, темно-красный, бронзовый
Охра	Зеленый, коричневый
Темно-красный (бакан)	Алюминиевая пудра

При приготовлении составов на клее КМЦ меловую смесь с пигментами заклеивают 7—8%-ным раствором клея. Для узоров можно также применять клее-восковой, клее-масляно-восковой составы, эмульсию ЛОР и казеиново-восковые эмульсии, приготовленные по рецептам 23, 24, 30, 37. Необходимая консистенция краски определяется пробной выкраской. Качество узора зависит в значительной степени от сорта резины, использованной для рисунка валика. Твердая резина требует более густой краски, мягкая — более жидкой.



При накатке поверхностей валиками следует подбирать гармоничные сочетания красочных составов для фона и рисунка.

Наиболее часто применяемые сочетания красочных составов приведены в табл. 13.

ОТДЕЛКА ТОРЦОВКАМИ 24

Отделка поверхностей щетинными торцовками. При торцевании наносят удары щеткой-торцовкой (рис. 21, а) перпендикулярно к свежеокрашенной поверхности. В результате следы кисти, затеки и другие неровности окраски сглаживаются, поверхность приобретает ровный, слегка шероховатый вид и равномерно рассеивает свет. При торцевании не следует ударять щеткой несколько раз по одному месту, а также делать пропуски.

Торцеванием можно придать поверхностям фактуру разной крупности (рис. 21, б, в). Для этого применяют щетки-торцовки, изготовленные из щетины или синтетического волоса различной длины (обычно 8—10 см), жесткости и плотности укладки. Не рекомендуется применять щетки из конского волоса, так как волос от краски и ударов по свежеокрашенной поверхности сминается, переплетается, склеивается и образует на поверхности некрасивые пятна.

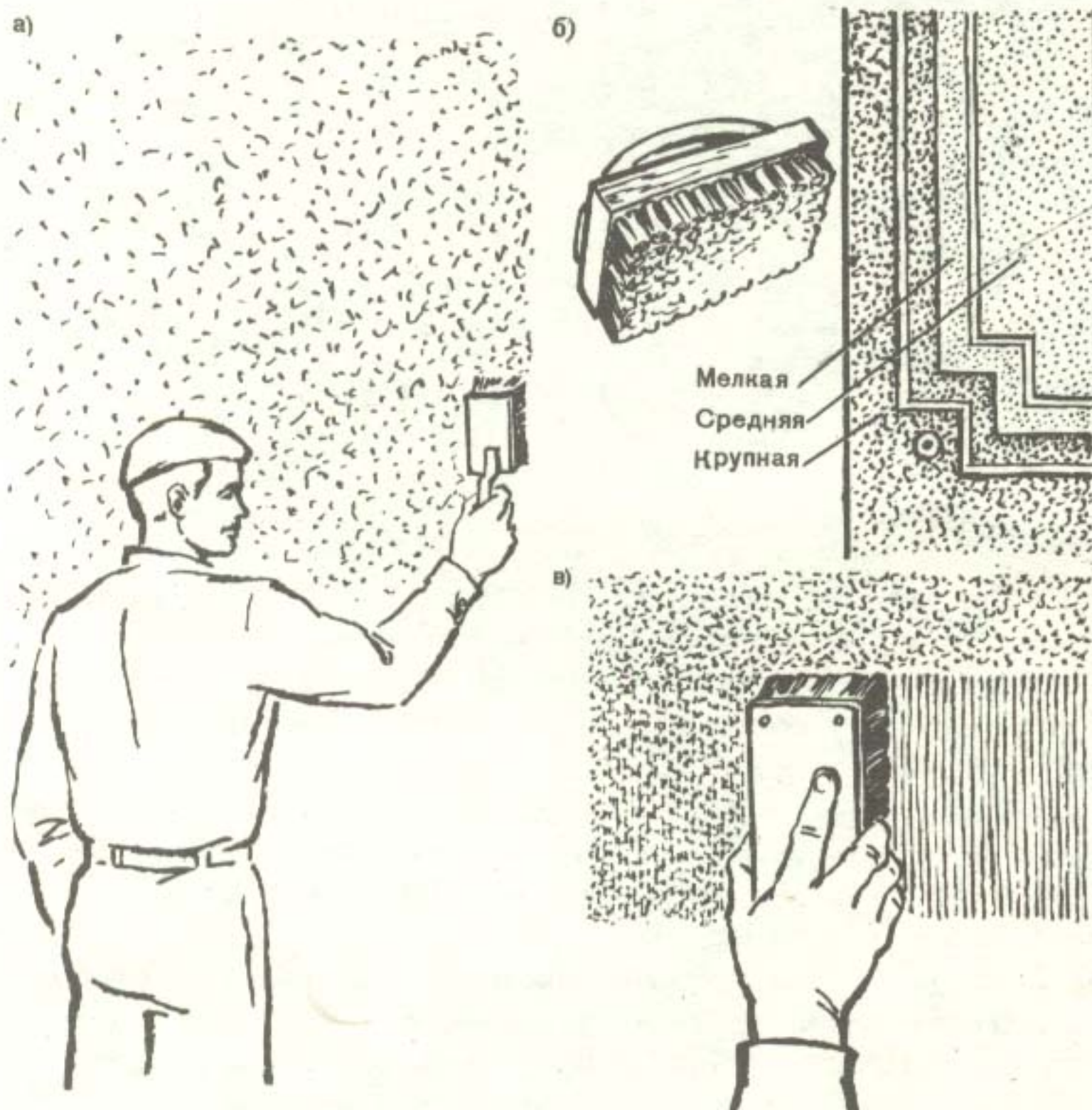
Торцуют поверхности при окраске масляными и клеевыми составами. При торцевании масляных красок пользуются щеткой-торцовкой с более короткой щетиной. При этом консистенция краски должна быть несколько гуще обычной, иначе проторцованная красочная пленка растекается и не образует необходимой шероховатости.

Хорошие результаты дает торцевание поверхностей, окрашенных тертыми масляными красками, разведенными олифой и разбавителем (скипидаром или бензином-растворителем) в соотношении 1:1. Поверхности, окрашенные клеевой краской, надо торцевать сразу же после ее нанесения. Промедление может привести к срыву щеткой красочной пленки и образованию пятен.

После работы щетку-торцовку тщательно промывают и просушивают. При срабатывании волоса щетки с одной

21 Торцевание поверхностей щетками:

а — сглаживание штрихов окраски, б — придание различной фактурности, в — крупноторцованная фактура поверхности



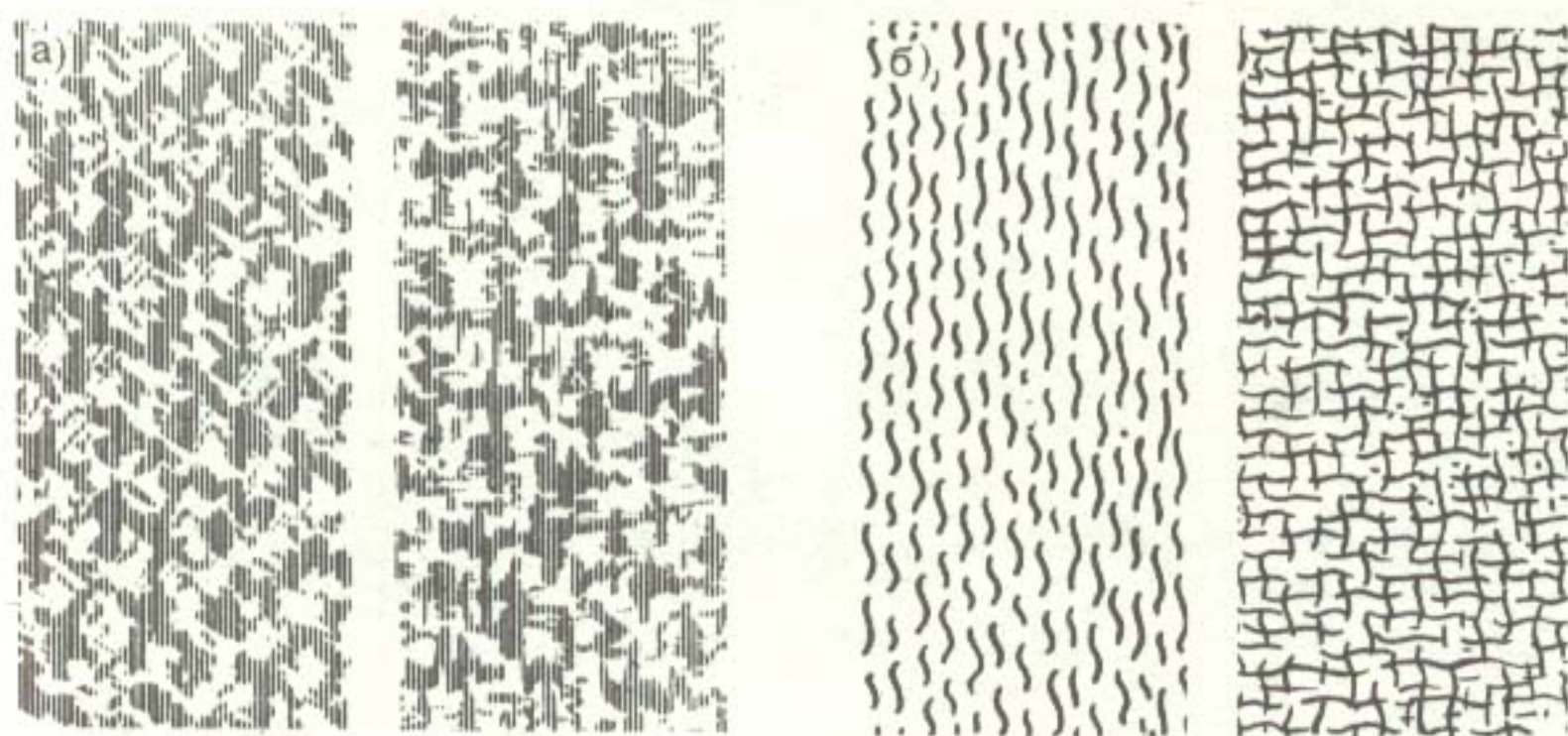
стороны ручку крепят с противоположной. При мягком волосе верхние концы его сминаются и подламываются. Поэтому верхнюю часть волоса у щетки обжигают, прикладывая волос к раскаленной чугунной плите кухонного очага или к листовой стали, нагретой докрасна.

Поверхность плиты или листа должна быть совершенно равной, так как только в этом случае волос щетки будет обожжен на одинаковую длину. Неравномерно обожженная щетка для работы не пригодна.

Отделку поверхностей наборными щеточными-торцовками производят по масляным составам двумя способа-

22 Отделка поверхностей наборными щеточными торцовками:

а — лессировочная отделка, б — отделка под крокодиловую кожу



ми. При этом применяют фигурные торцовки с щетками, закрепленными в разнообразных сочетаниях.

Первый способ (рис. 22, а) заключается в том, что по свеженанесенному слою краски торцуют в двух направлениях под углами 45 и 90°. Для последней окраски готовят масляный состав более жидкий, чем обычно. Вязкость состава должна составлять 27—30 с по вискозиметру ВЗ-4. После торцевания сквозь лессировочный слой краски просвечивает нижележащий слой.

Этот вид отделки производит большее впечатление, если цвета лессировочного верхнего и нижележащего слоев подобраны гармонично, например светло-зеленый для первого слоя и слегка затемненный зеленый для второго, лессировочного.

Второй способ отличается от первого тем, что свежеокрашенную поверхность не торцуют, а на просохшую масляную краску торцовкой накладывают рисунок другого цвета. В этом случае необходимо подбирать гармонирующие цвета для основания и рисунка, который наносят в двух направлениях. Этим приемом обработки поверхности копируют отделку под крокодиловую кожу.

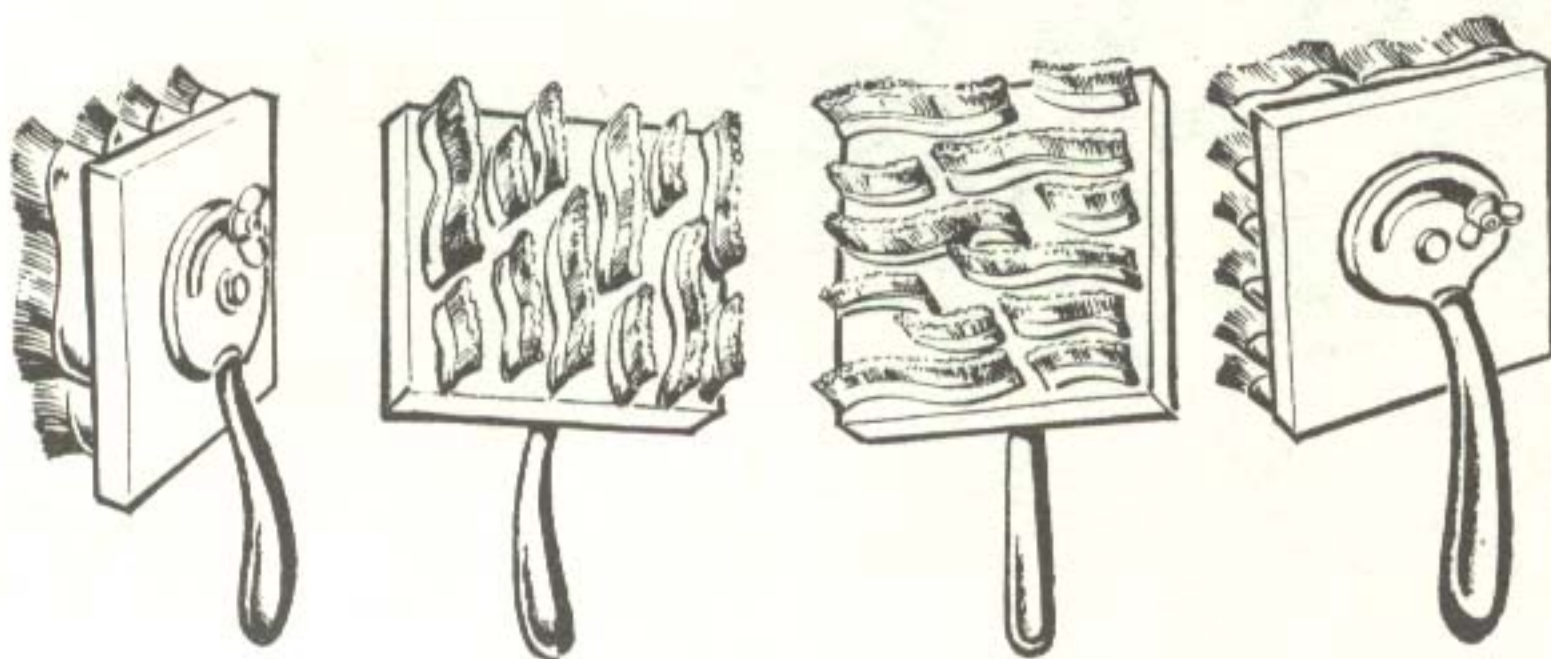
На рис. 22, б слева показан узор, нанесенный в вертикальном направлении, а справа — в вертикальном и горизонтальном.

Торцовки, которыми выполнены эти работы, показаны на рис. 23, а. Ручка торцовки имеет шарнир, благодаря ко-

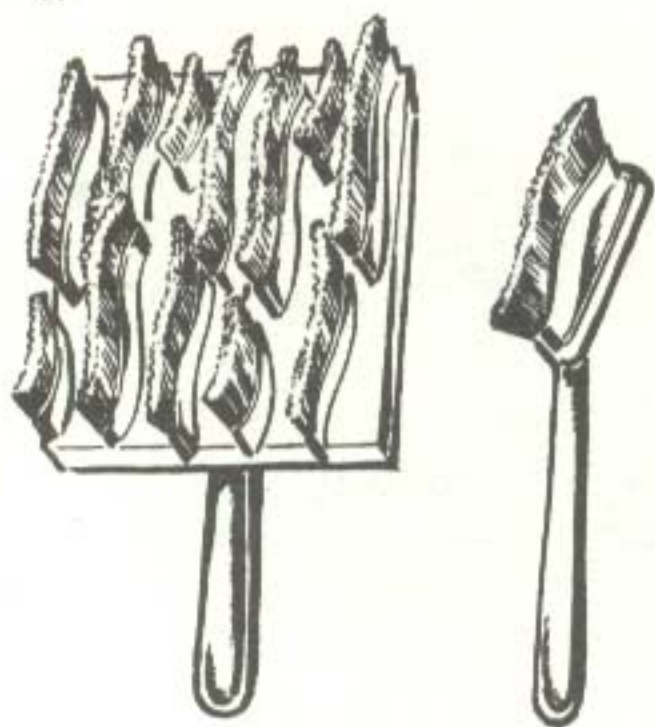
23 Щеточные торцовки:

а — фигурные торцовки на шарнире, б — фигурные торцовки для отделки под ткани, в — торцовки для воспроизведения ледяных узоров, г — торцовки для отделки под мраморный рисунок

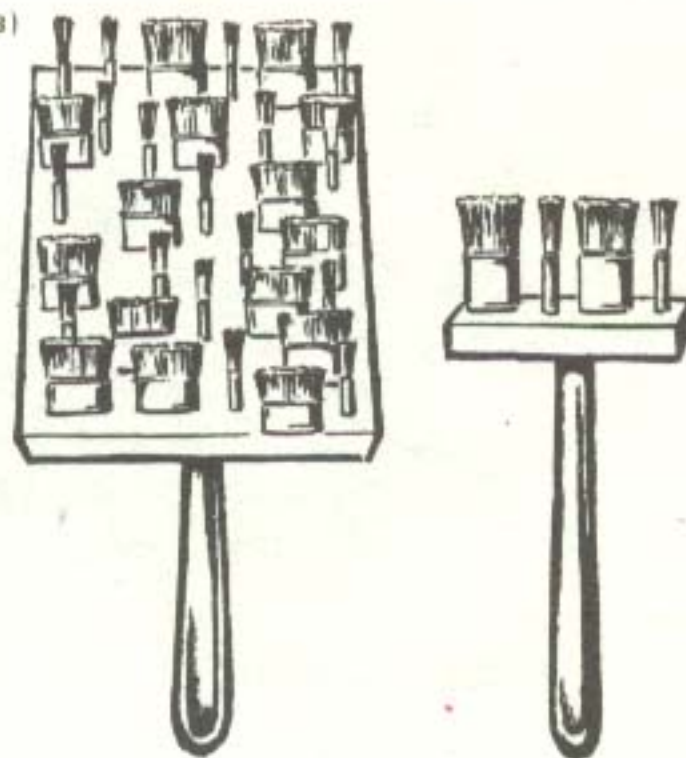
а)



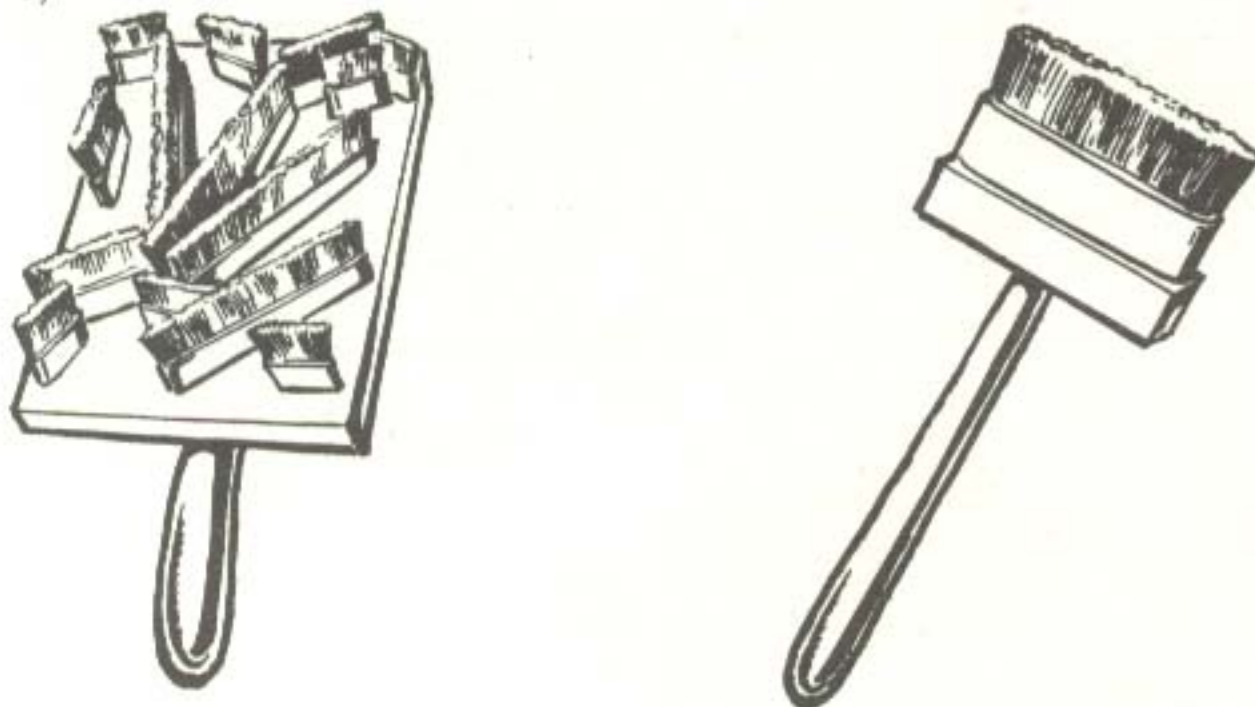
б)

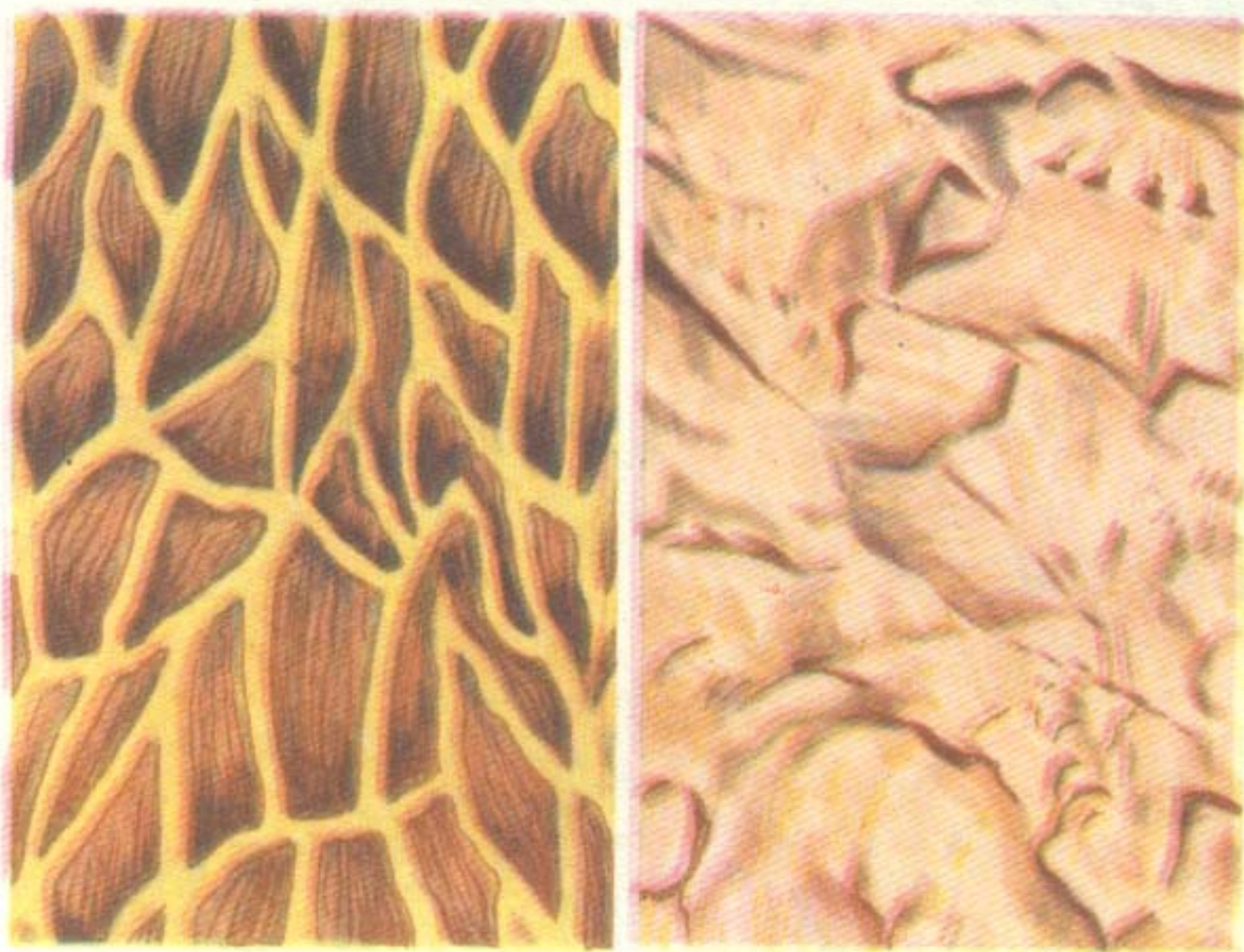


в)



г)

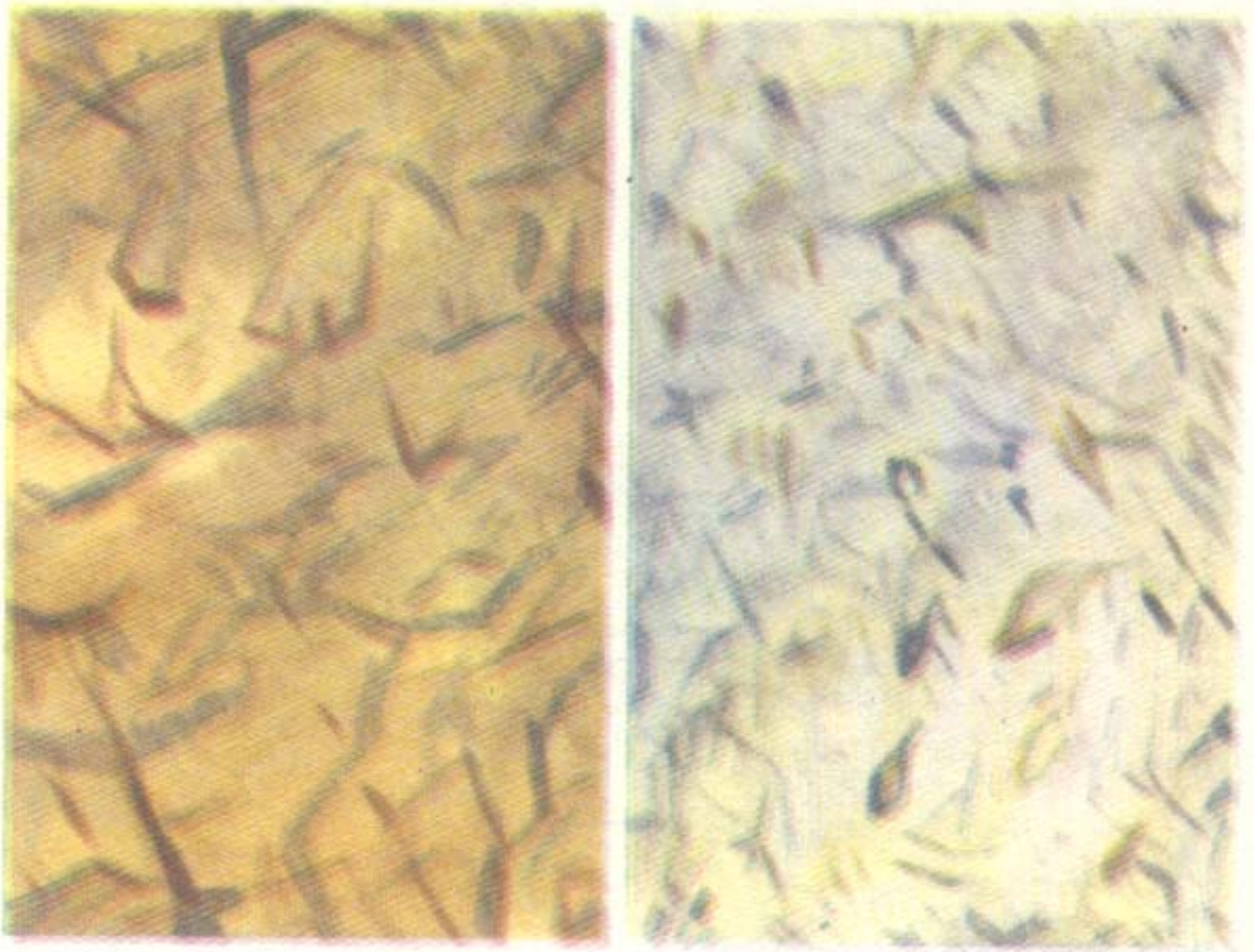




торому ее можно поворачивать по отношению к основанию на 90° , что облегчает нанесение рисунка в различных направлениях.

С помощью различных торцовок можно получать отделки, имитирующие ткани, ледяные узоры, мрамор и т. п. (рис. 23, б, в, г).

Отделка поверхностей резиновыми торцовками. Такая отделка близка по рабочим приемам и характеру получаемых рисунков к отделке щетинными фигурными торцовками. Ее производят обычным торцеванием по свеженанесенному красочному масляному слою. Красочный слой может быть из обычной корпусной краски, сквозь которую не просвечивает нижележащий слой, или из лессировочной краски, сквозь которую после торцевания нижележащий слой будет виден. На рис. 24 показаны образцы подобной отделки, а на рис. 25 — резиновые торцовки. Торцовку, изображенную на рис. 25, в, можно сделать в производственных условиях, заменив фигурную резину тонкими резиновы-



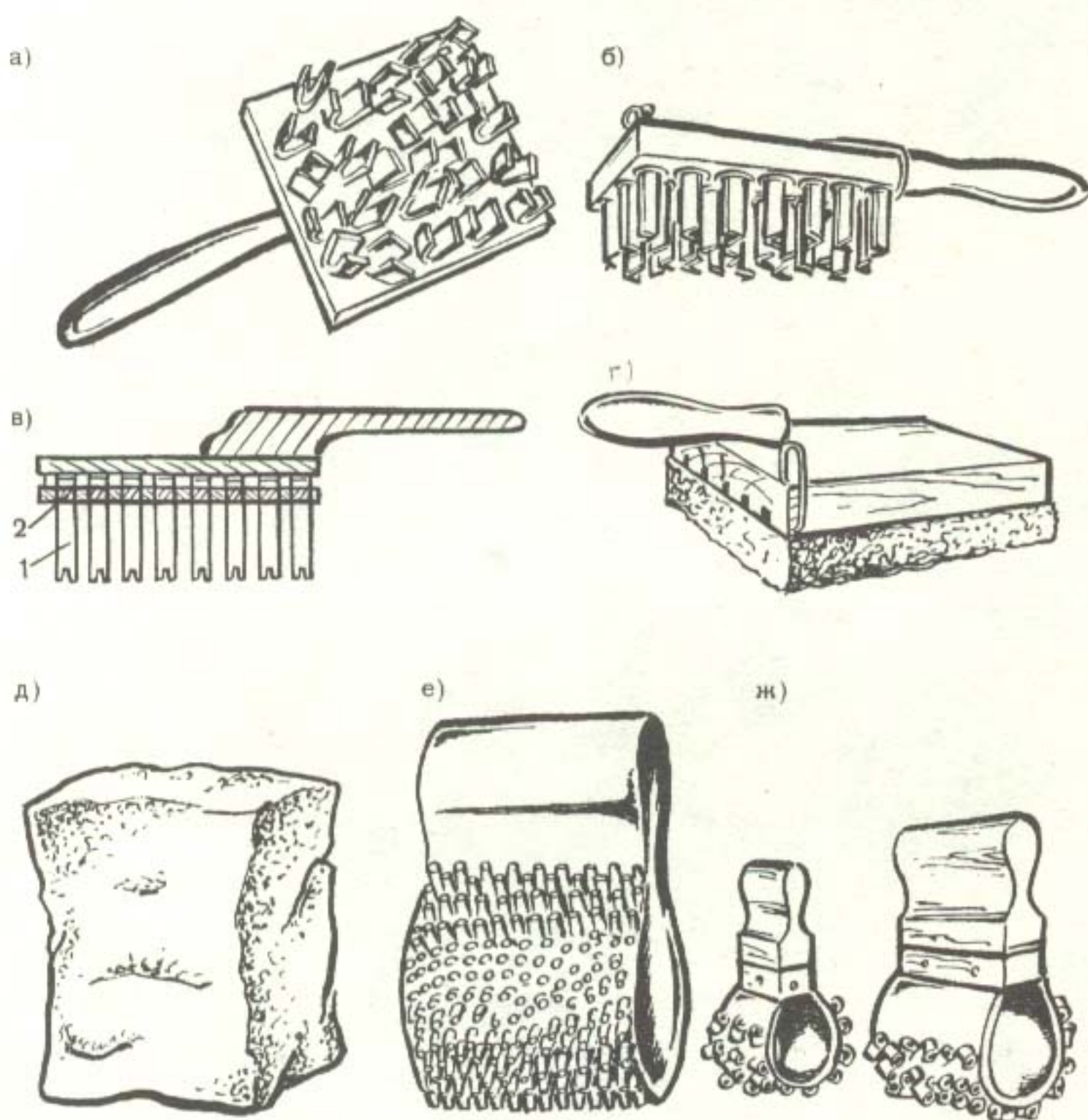
ми трубками длиной 5—6 см. Для их крепления в дощечке просверливают отверстия, равные диаметру трубок, и закрепляют в них трубки деревянными пробками. Для большей эластичности рабочие части резиновых трубок надрезают или вырезают в них треугольники высотой 10 мм и основанием (по краю резиновой трубки) 5—6 мм.

Иногда обрезки резиновых трубок размещают на гибком основании, получая своеобразную торцовку (рис. 25, е, ж), применяемую при окраске в последний раз лессировочными составами. В этом случае из-под раздвинутого торцовкой верхнего слоя просматривается нижележащий, имеющий другой цвет.

Для отделки поверхностей туповкой с помощью губки используют резиновые или природные греческие губки с одной срезанной плоскостью (рис. 25, д). Обрабатываемые поверхности предварительно окрашивают ровным слоем, образующим фон. По высохшему фону накладывают красочные пятна губкой, слегка смоченной в составе, не-

25 Резиновые торцовки и губки:

а, б — резиновые торцовки, в — торцовка с резиновыми трубками, г — торцовка с губкой, д — губка резиновая, е, ж — резиновые торцовки на гибком основании; 1 — резиновые трубки, 2 — деревянные пробки

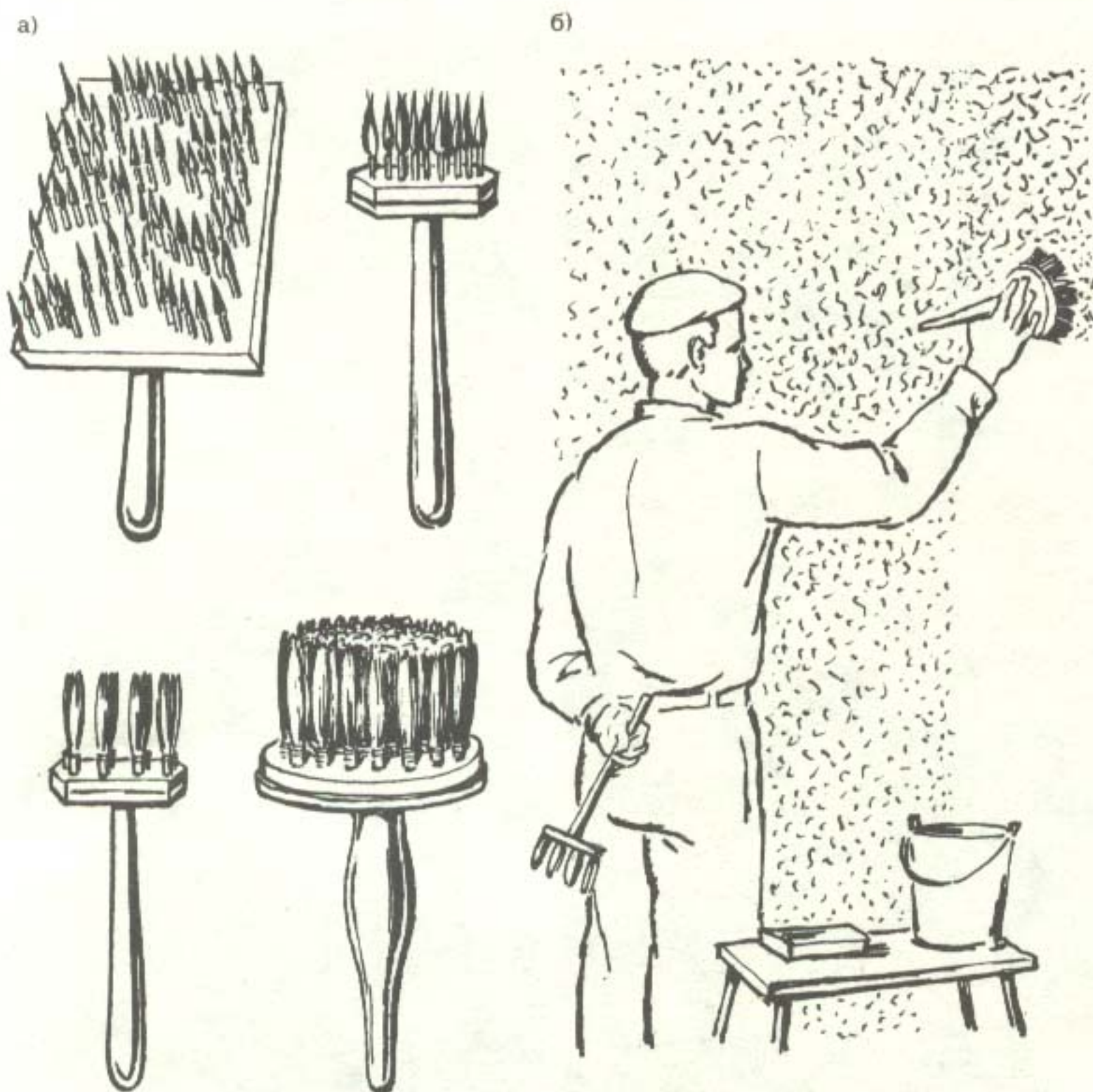


сколько отличающемся от цвета основного фона. При удачном сочетании цветов фона и пятен этот вид отделки производит хорошее зрительное впечатление. Красочные пятна случайной формы и неодинаковой величины следует распределять по всему фону равномерно. Эта отделка производится по поверхностям, окрашенным клеевыми или масляными красками. Губки можно отдельными кусочками прикрепить к деревянной пластинке с ручкой — получится инструмент, напоминающий по форме торцовку (рис. 25, г).

Отделку поверхностей наборными щетками-торцовками выполняют инструментами, изготовленными путем закрепления мелких щетинных кистей в деревянном основании (рис. 26, а). Большой щеткой отделяют основные

26 Отделка поверхностей наборными торцовками:

а — наборные торцовки, б — техника отделки наборными торцовками

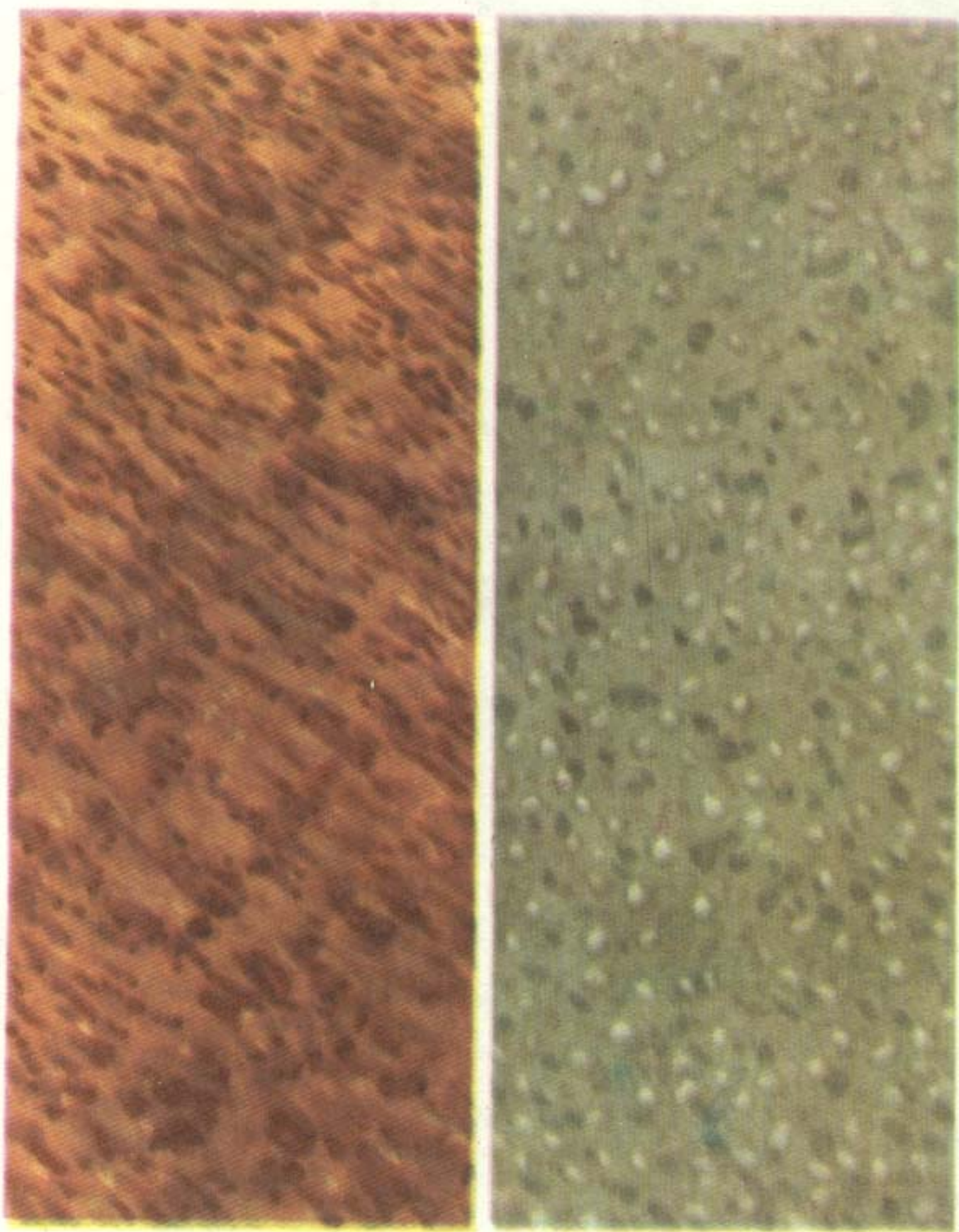


поверхности, малой — в углах, у проемов и т. д. При отделке наносят на поверхность красочный слой отдельными пятнами, узор которых зависит от рисунка закрепления кистей (рис. 26, б). Этот вид отделки применяют при масляных и клеевых окрасках.

ОТДЕЛКА НАБРЫЗГОМ 25

Отделывают окрашенные поверхности набрызгом (рис. 27), применяя для этой цели кисти или щетки. При отделке набрызгом также необходимо подбирать цветовые сочетания для фона и брызг. Очень часто по светлому фону наносят брызги того же цвета, но более темного оттенка.

27 Образцы отделки поверхностей набрызгом



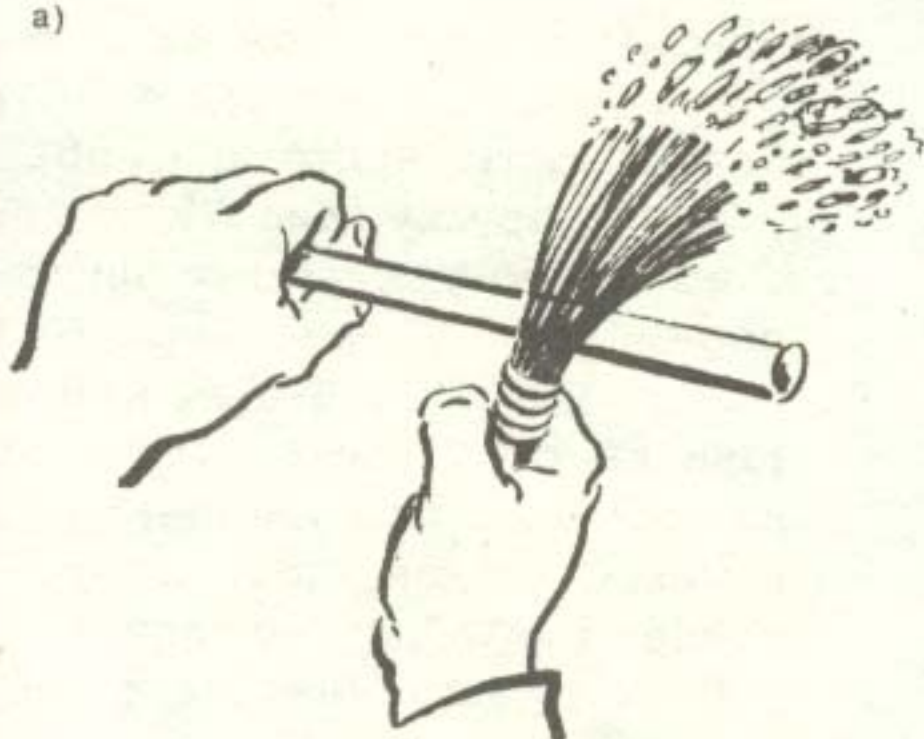
Чаще набрызг делают в два-три цвета. Красивы сочетания алюминиевых брызг по ультрамариновому фону или бронзовых брызг по пурпурному фону (бакан). Примеры сочетаний красок, применяемых при накатке поверхностей валиками, могут быть также использованы и при отделке набрызгом (см. табл. 12). Для набрызга готовят составы на расти-

28 Приемы отделки набрызгом:

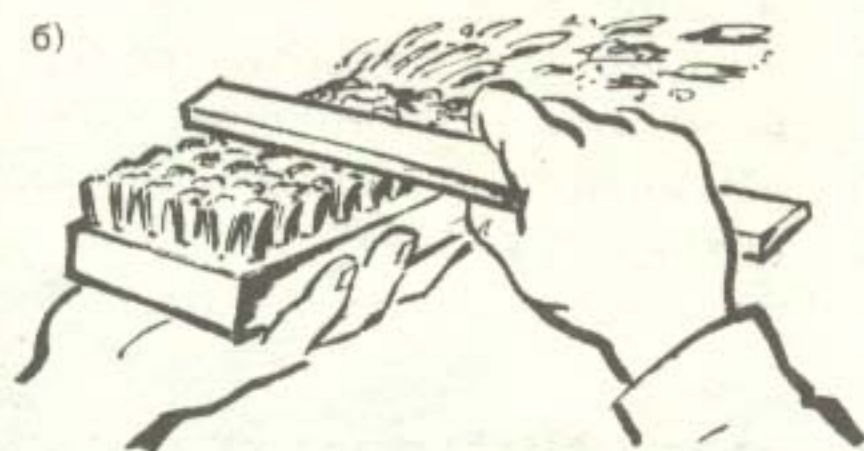
а — ударами кисти о деревянный брусок, б — с щетки, в — машинкой



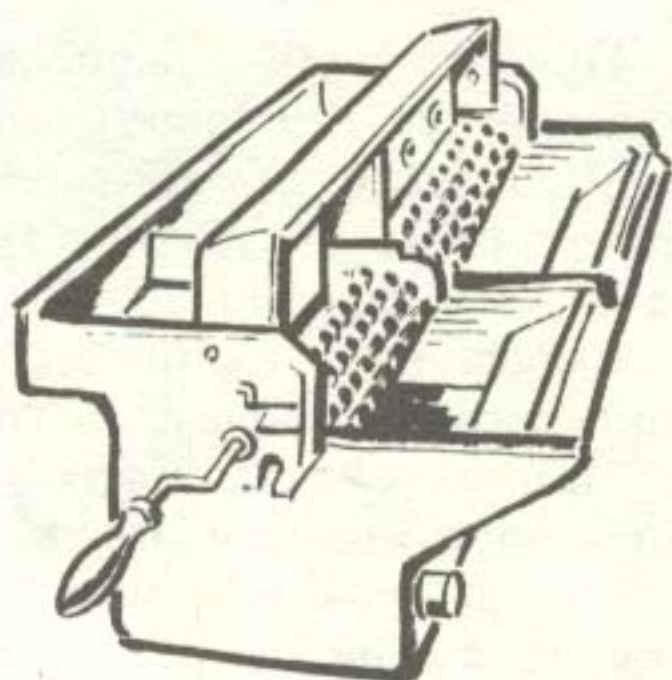
а)



б)



в)



тельном или карбоксиметилцеллюлозном клеях следующим образом: сухие пигменты затворяют водой до пастообразного состояния и перетирают на краскотерке, цветные пасты заклеивают 10%-ным растительным или 7%-ным карбоксиметилцеллюлозным клеем. Готовый состав перетирают на краскотерке и процеживают через сетку № 0,2.

Нормально заклеенный состав стекает с кисти струйкой, недоклеенный — каплями.

Набрызг выполняют несколькими приемами: кисть смачивают в красочном составе, отжимают излишний состав о край ведра и, ударяя о кисть руки, сбрасывают краску на поверхность. Часто при набрызге ударяют кистью по деревянному бруску (рис. 28, а) или сбрасывают краску с щетки с помощью граненого бруска (рис. 28, б). Набрызг можно производить специальной машинкой (рис. 28, в).

Крупность отдельных брызг и одинаковость размеров зависят от густоты красочного состава. С уменьшением вязкости состава увеличивается размер брызг. Жидкий красочный состав дает сплошные пятна. Чтобы придать поверхности растушеванный вид, свеженанесенный слой набрызга дополнительно обрабатывают щетинной торцовкой.

В процессе работы следует проверять качество набрызга, осматривая отделяемую поверхность с некоторого расстояния и дополнительным набрызгом или растушевкой выравнивая отделку.

МАСТИЧНАЯ ФАКТУРНАЯ ОТДЕЛКА **26**

При фактурной окраске жидкую шпатлевку наносят на поверхность маховыми кистями, макловицами или шпателями, а затем обрабатывают ее самыми разнообразными приемами и инструментами для придания поверхностям различной фактуры.

Офактуренную поверхность окрашивают корпусными или лессировочными составами.

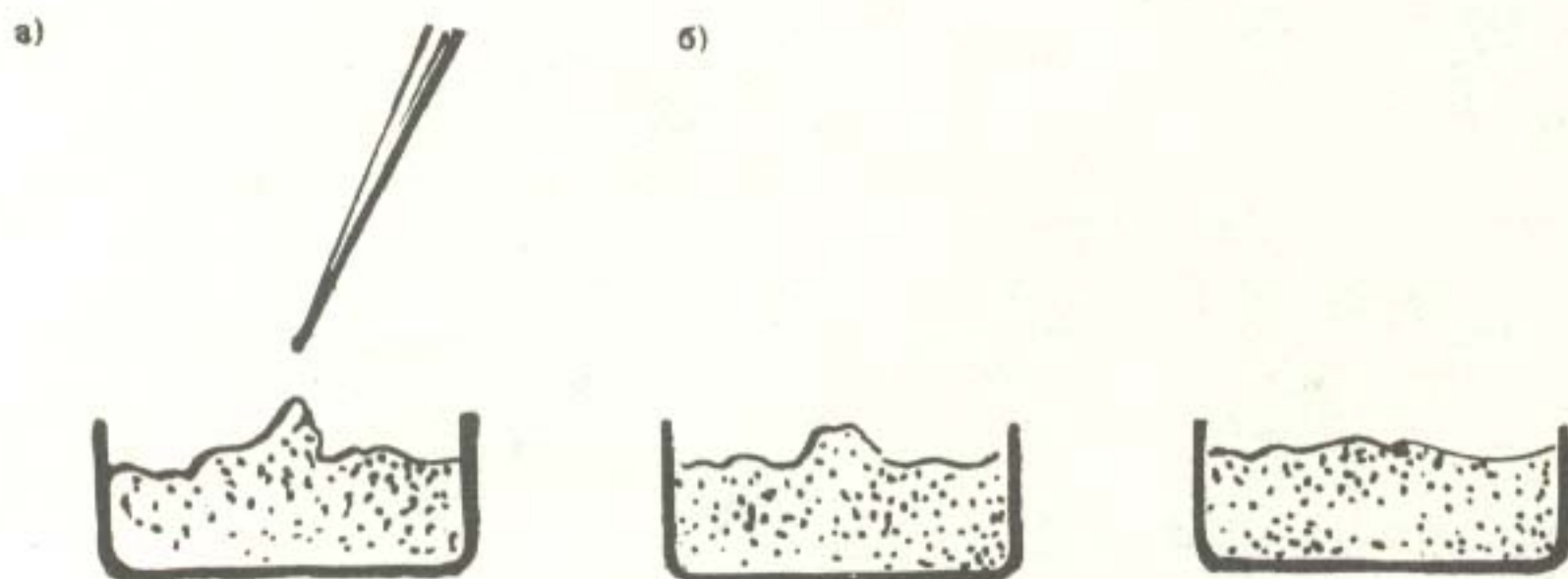
Применяемая для фактурной окраски шпатлевка должна быть пластичной и иметь небольшую усадку.

Чтобы получить шпатлевку необходимой пластичности, шпатлевочный состав разжижают до такого состояния, чтобы размешивание его палочкой не представляло затруднений, а образующийся на поверхности шпатлевки при вынимании палочки конус не опадал и не растекался, а сохранял форму до полного высыхания (рис. 29).

Чтобы усадка была минимальной, в шпатлевочный состав вводят порошкообразные минеральные наполнители (гипс, шпат, ангидрид, мраморную муку и др.). Рецепт состава для фактурной окраски приводится ниже.

29 Проверка пластичности шпатлевки:

а — нормальная вязкость состава, б — жидкий состав, конус растекается



52

Состав для фактурной окраски (в кг)

Мел	1
Гипс (мраморная мука)	1
Казеиновый клей 10%-ный	до 0,5

Способ приготовления. Мел и гипс смешивают в сухом виде и затворяют казеиновым клеем. Если масса недостаточно пластична, в состав вводят небольшое количество масляного лака (0,015—0,02 кг) и загущают 10%-ным раствором квасцов.

Фактурную окраску по новой штукатурке можно производить только тогда, когда она полностью высохнет. Предварительно необходимо подмазать все дефекты и просушить подмазанные места. Если штукатурка обладает сильной тянущей способностью, следует грунтовать поверхность 8%-ным раствором животного клея. По старой масляной окраске отделку производят после промывания поверхности водой. Деревянные поверхности сначала олифят, подмазывают трещины и щели, заклеивают крупные трещины марлей или серпянкой, а затем наносят состав. Нанесенный состав обрабатывают различными приемами разнообразными приспособлениями, чтобы придать ему ту или иную фактуру.

Шероховатую фактуру (рис. 30, а) получают торцеванием свеженаложенной мастики торцовкой с укрепленными на ней кусочками резиновой губки.

30 Выполнение фактурных отделок:

а — шероховатой, б — дискообразной, в — крупношероховатой, г — под травянистые заросли



Дискообразная фактура (рис. 30, б) образуется при обработке мастики гребенкой. Глубина концентрических борозд зависит от величины зубьев гребенки, которая закладывается в металлическую обойму. Обойма снабжена ножкой с острием для опоры во время нанесения рисунка. Каждый последующий диск должен частично перекрывать предыдущие.

Крупношероховатую фактуру (рис. 30, а) выполняют торцеванием свеженаложенной мастики ручником с неподвязанным волосом.

В процессе торцевания кисть после каждого удара поворачивают на четверть оборота вокруг оси, прежде чем оторвать от поверхности.

Фактуру под травянистые заросли (рис. 30, г) выполняют по свежоторцованной кистью-ручником поверхности пальцами руки в резиновой перчатке.

Отделку под корзинку выполняют, накладывая шпатлевку плоской кистью квадратами; размер стороны квадрата должен быть не более 15 см.

Веерообразную отделку производят по свеженаложенной шпатлевке торцом маховой кисти или макловицы. Установив кисть в верхней части стены, ее поворачивают на пол-оборота вправо и получают первый рисунок. Затем, переставив кисть по горизонтали, ее поворачивают на пол-оборота влево и получают второй рисунок, частично

в)



г)



перекрывающий первый. Выполнив первый горизонтальный ряд рисунков, накладывают второй, сместив рисунок влево на половину его диаметра. Более крупный рисунок получается при обработке поверхности гребешком.

Отделку с вертикальной штриховкой выполняют круглой или плоской кистью по свеженаложенной шпатлевке.

Для отделки наклонными штрихами используют широкую макловицу с жестким волосом, которой наносят штрихи в различных направлениях.

При волнообразной отделке делают волнообразные движения сверху вниз жесткой кистью.

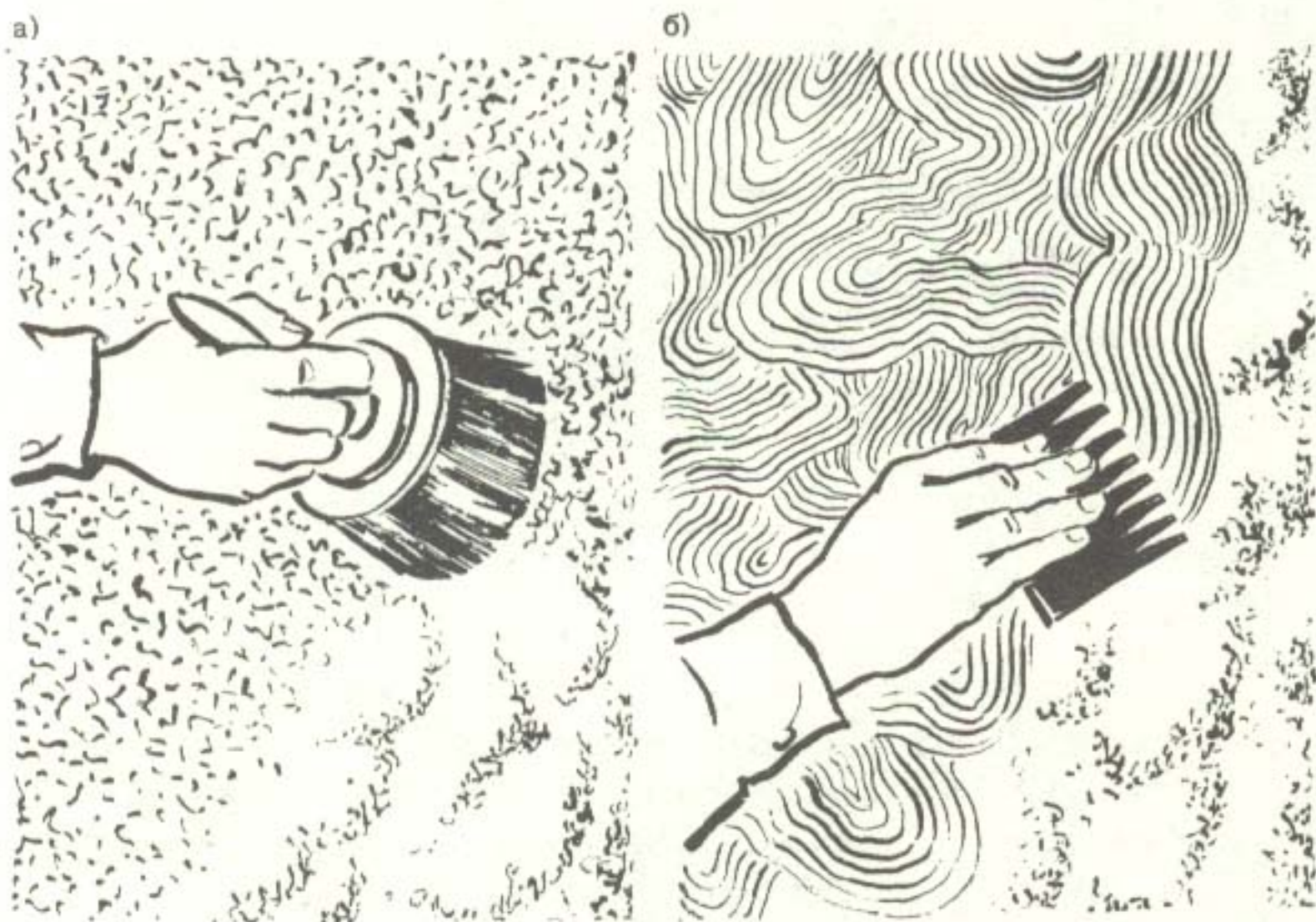
При отделке рельефными жилками по свежему слою шпатлевки в различных направлениях наносят удары боковыми сторонами плоской кисти шириной 8—10 см с длинным волосом (кисть-расхлестка).

При воронкообразной отделке к поверхности прижимают деревянный диск диаметром 15 см и толщиной 2—3 см и поворачивают его на четверть окружности. Диск снабжен ручкой. При отделке следят за тем, чтобы каждый новый рисунок несколько перекрывал ранее наложенные.

Отделку завитками выполняют с помощью ложки, которой по свеженанесенному слою шпатлевки делают спиралеобразные движения так, чтобы максимальный диаметр рисунка не превышал 18—20 см. Отделку начинают с

31 Выполнение фактурных отделок:

а — ноздреватой, б — волнистой, в — с продольными штрихами, г — штампованной



центра, постепенно кругообразными движениями перемещая ложку к периферии; при этом каждый новый завиток должен несколько захватывать предыдущий.

При отделке под тростник сначала редким гребешком наносят горизонтальную штриховку на свежешпатлеванную поверхность для получения фона. Затем ручкой ножа накладывают изогнутые в одну сторону вертикальные линии. Линии должны переплетаться, чтобы создавалось впечатление склоненного от ветра тростника.

Отделку под заросли тростника выполняют по свеженанесенной шпатлевке закругленной ручкой ножа или кисти, которой проводят вертикальные и диагональные линии, тесно переплетающиеся между собой.

Для отделки поверхности под гибкие прутья валиком без рисунка накатывают шпатлеванную поверхность сверху вниз или наоборот.

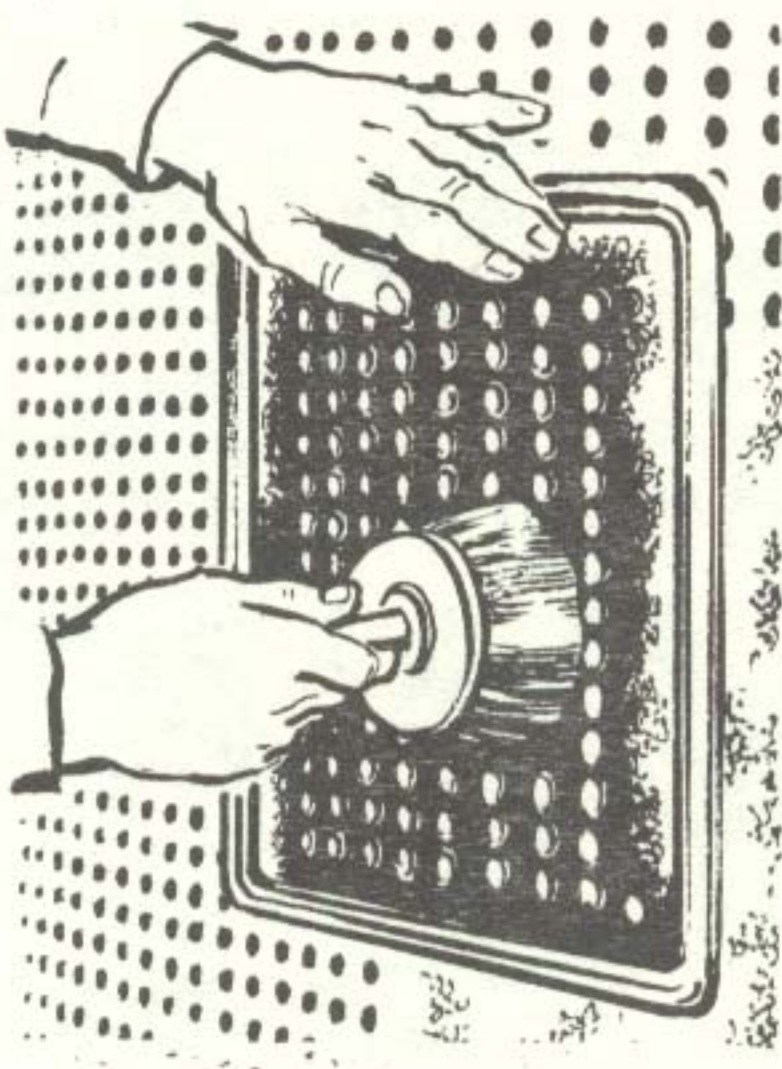
Отделку туповкой производят плоской губкой (лучше греческой).

При отделке треугольником плоской стороной треугольника в разных направлениях частично сглажи-

в)



г)



вают наложенную шпатлевку, несколько поворачивая при этом треугольник вокруг оси, чтобы получить на поверхности расширяющиеся отдельные плоскости.

Для отделки под итальянский известняк наложенную цветную (светло-желтую) шпатлевку в отдельных местах на расстоянии 10—20 см обрабатывают туповкой с помощью губки. Следы губки должны быть не слишком широкими, располагать их следует горизонтально. Затем излишнюю шероховатость сглаживают треугольником. После того как шпатлевка немного отвердеет, можно лезвием ножа дополнительно нанести швы, имитируя каменную кладку. Окончательный вид отделка принимает после окраски поверхности лессировочным слоем из жженой умбры, излишек которой снимают ветошью со всех выпуклостей рисунка, оставляя более окрашенными все углубления.

При отделке под бамбук сначала делают туповку свежей шпатлевки с помощью губки. Затем, прикладывая в различных направлениях к шпатлевке плоскую длинную рейку (не шире 2 см), выполняют рисунок.

Для отделки под камень свежешпатлеванные поверхности торцуют жесткой щеткой-торцовкой, затем несколько отвердевшую шпатлевку разрезают лезвием ножа, имитируя каменную кладку.

При отделке под сосновые иглы производят туповку свежей шпатлевки с помощью губки, а затем поверхность накатывают деревянным валиком (диаметром около 10 см), вокруг которого спиралью обернута толстая веревка (6—7 витков). Накатывать валиком следует в различных направлениях.

Отделывая стены под обои, предварительно обрабатывают свежую шпатлевку гребенкой, которой делают вертикальные штрихи по всей поверхности, после этого губкой, слегка прижимая ее в отдельных местах к поверхности, производят туповку.

Ноздреватую фактуру (рис. 31, а) придают поверхности, обрабатывая свеженаложенную мастику наборной торцовкой.

Для получения волнистой фактуры (рис. 31, б) поверхность прочесывают шеперкой или гребнем.

Фактуру с продольными штрихами (рис. 31, в) получают, прокатывая свеженаложенную мастику валиком, подбитым кожей или резиной.

Штампованную фактуру (рис. 31, г) выполняют, набивая поверхность мастикой через трафарет.

Приведенными примерами не исчерпываются возможности фактурной отделки, так как использование различных гребешков, кистей, валиков, а также разнообразных сочетаний их может значительно расширить количество рисунков и видов отделки.

Дальнейшая обработка поверхности состоит в ее окрашивании. Особенно красива окраска лессировочными составами, которые следует наносить на предварительно проклеенную поверхность, чтобы масло не оставляло расплывающихся темных пятен. Проклеивают поверхность 5%-ным раствором животного, казеинового или растительного клея.

При приготовлении лессировочного состава тертые краски разводят смесью из 1 части олифы, 2 частей скипидара или бензина-растворителя и 0,1 части сиккатива. Окрашивают поверхность тонким просвечивающим слоем широкой кистью или пистолетом-краскораспылителем. После этого со всех выпуклых частей рисунка ветошью частично снимают излишек краски; все углубления, более насыщенные краской, образуют тени, способствуя выявлению фактуры.

Для получения глянцевой поверхности слой краски дополнительно покрывают масляным мебельным лаком. Чтобы получить матовые поверхности, в приготавливаемый состав вводят 15—20% технического мела, растертого на скипидаре или бензине-растворителе. Тертые краски разводят скипидаром или бензином-растворителем и добавляют небольшое количество 5%-ного раствора мыла.

Перечисленные выше виды фактурных отделок могут быть выполнены с применением и других составов и приемов. Например, старые оштукатуренные поверхности очищают от набелов и обоев до обнажения штукатурки, а на новые поверхности наносят обрызг, а затем грунт, тщательно его разравнивают и затирают. Состав для отделочного слоя готовят по следующему рецепту.

53

Состав для отделочного слоя

Мел тонкомолотый	6 кг
Асбестовое волокно 6—7-го сортов	3 »
Казеиновый клей или декстрин	1 »
Вода	до рабочей густоты (около 3 л)

Способ приготовления. Сухие составляющие засыпают в растворосмеситель и перемешивают, затем доливают 2 л воды и снова перемешивают состав, добавляя дважды по 0,5 л воды.

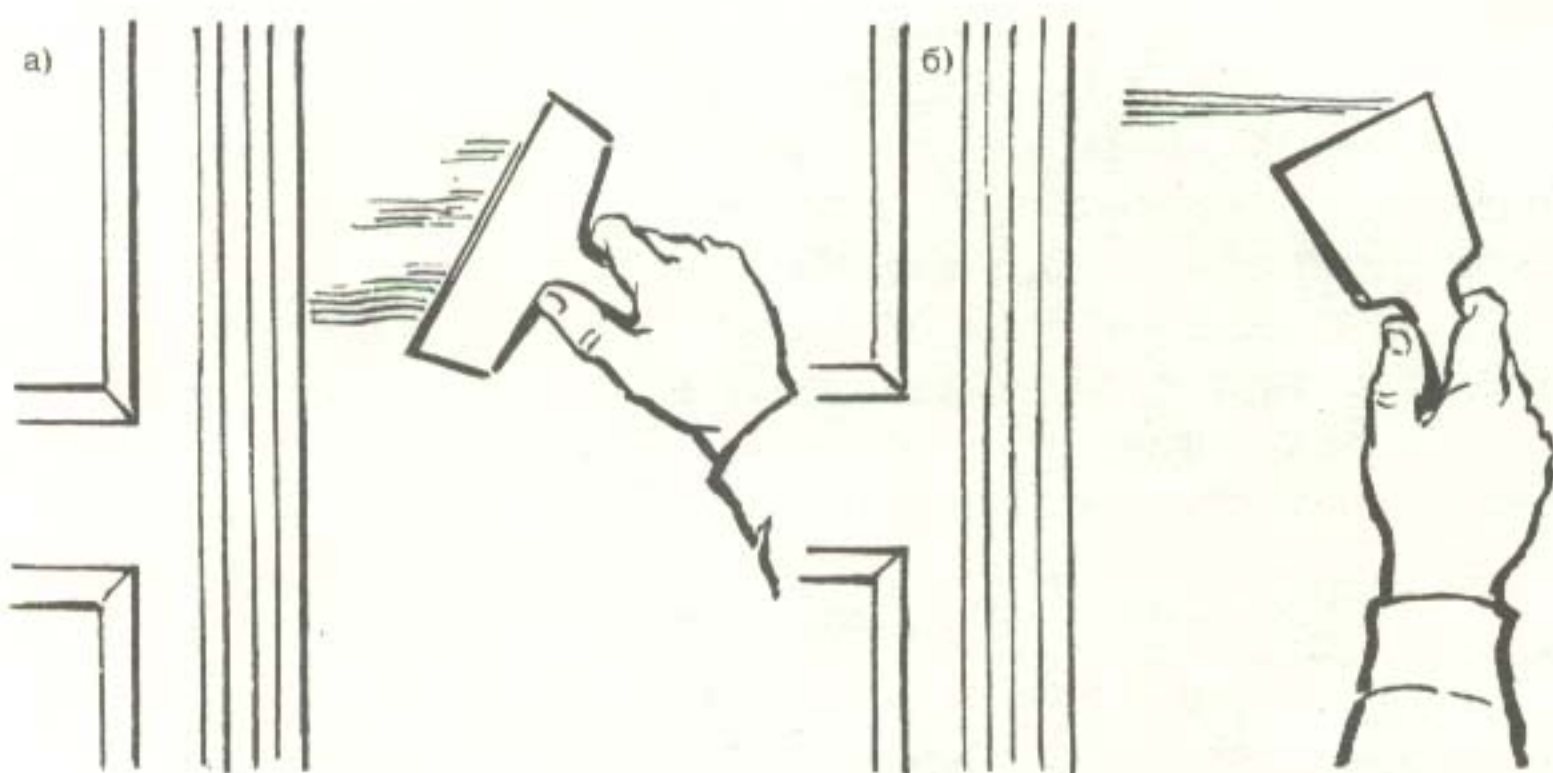
Сметанообразный раствор наносят на сухую оштукатуренную поверхность флейцем. Затем по невысохшему слою теми или иными приемами отделяют фактуру, добиваясь получения одинакового рисунка на всей поверхности. Через 8—12 ч, когда фактурный слой просохнет, его слегка шлифуют шкуркой и покрывают бесцветным закрепителем-лаком, раствором канифоли на скипидаре, нитролаком, жидким стеклом или 10%-ным раствором животного клея.

Высохшую поверхность окрашивают один раз лессирующей краской и по свеженанесенному слою протирают ветошью по выпуклым местам фактуры. Стоимость этого вида фактурной отделки не выше стоимости улучшенной масляной окраски.

Для отделки поверхностей железобетонных панелей, перекрытий, стен, лестничных маршей и площадок в системе Главмосстроя (Москва) применяют гипсополимерцементный

32 Отделка под линкруст:

а — накладывание шпатлевочного слоя, б — разравнивание шпатлевочного слоя малым шпателем в местах примыкания к фризу, дверным проемам, в углах, в — накатывание рисунка, г — окраска



состав ГПЦ. Этот состав в связи с небольшой жизнеспособностью (2—2,5 ч) готовят на строительном объекте непосредственно перед употреблением по следующему рецепту.

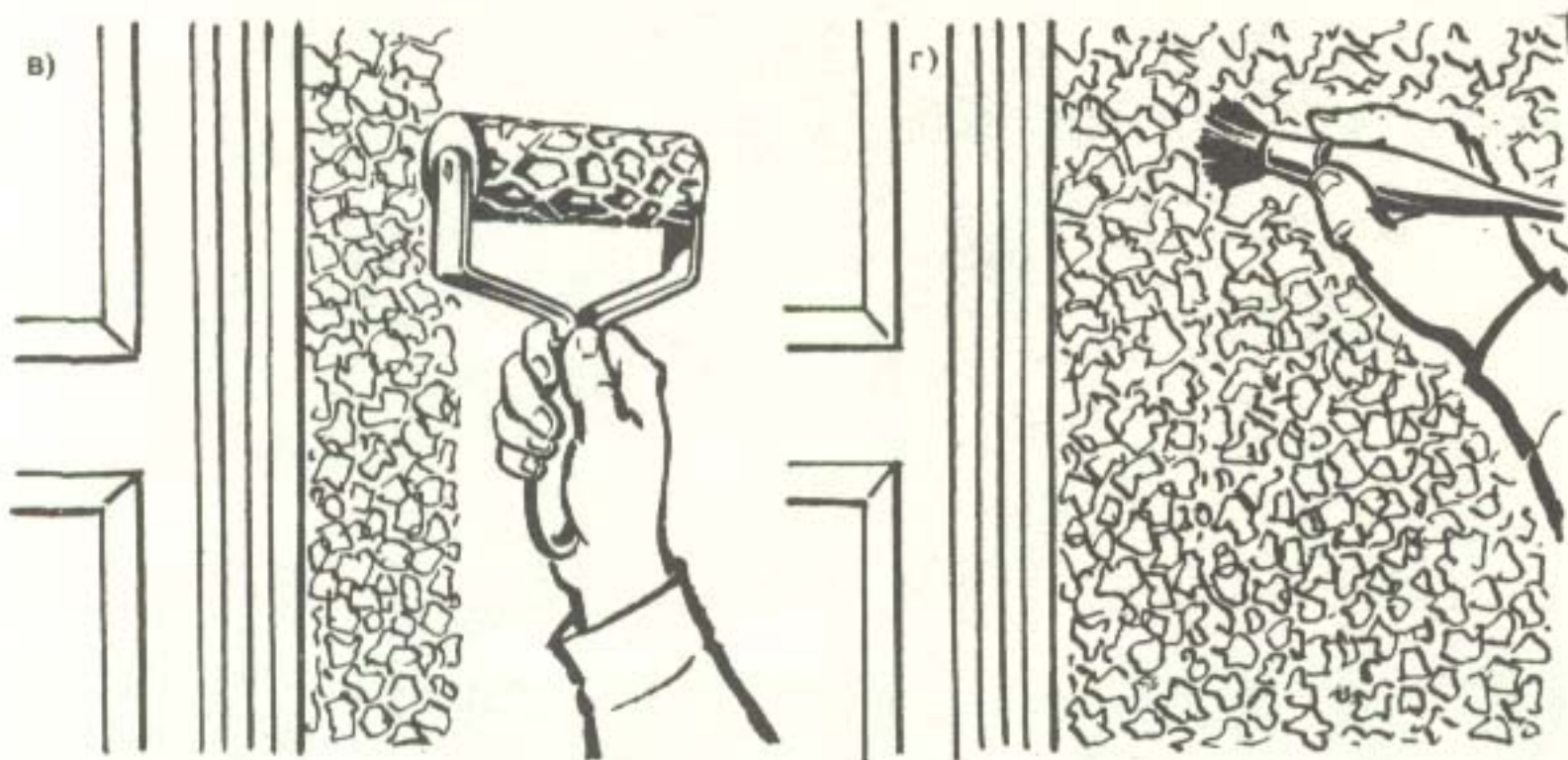
54

Гипсополимерцементный состав ГПЦ

Эмульсия поливинилацетатная ПВА 50%-ная (пластифицированная дибутилфталатом)	4,8 кг
Известково-клеевой или клеевой замедлитель	0,3 »
Гипсоцементнопуццолановое вяжущее (ТУ 190—62)	59,5 »
Вода	35,4 л

Способ приготовления. В растворосмеситель вливают 5%-ный раствор клеевого замедлителя, пластифицированную дибутилфталатом эмульсию ПВА и остаток воды. Компоненты смешивают, в полученную жидкую смесь засыпают гипсоцементнопуццолановое вяжущее. Состав процеживают на вибросите через сетку № 0,7 (около 100 отв/см²).

На поверхностях перед нанесением состава ГПЦ заделывают раковины и выбоины, места сопряжений стен с потолком раствором, приготовленным на мелкозернистом песке. Затем поверхности грунтуют 8—10%-ным составом эмульсии ПВА, нанося ее краскопультом или валиками. По непро-



сохшему грунтовочному слою наносят первый слой состава ГПЦ с помощью пневматической установки СО-21А, используя удочку с диаметром выходного отверстия насадки 5 мм. После полного высыхания первого слоя (через 1—2 ч) наносят второй.

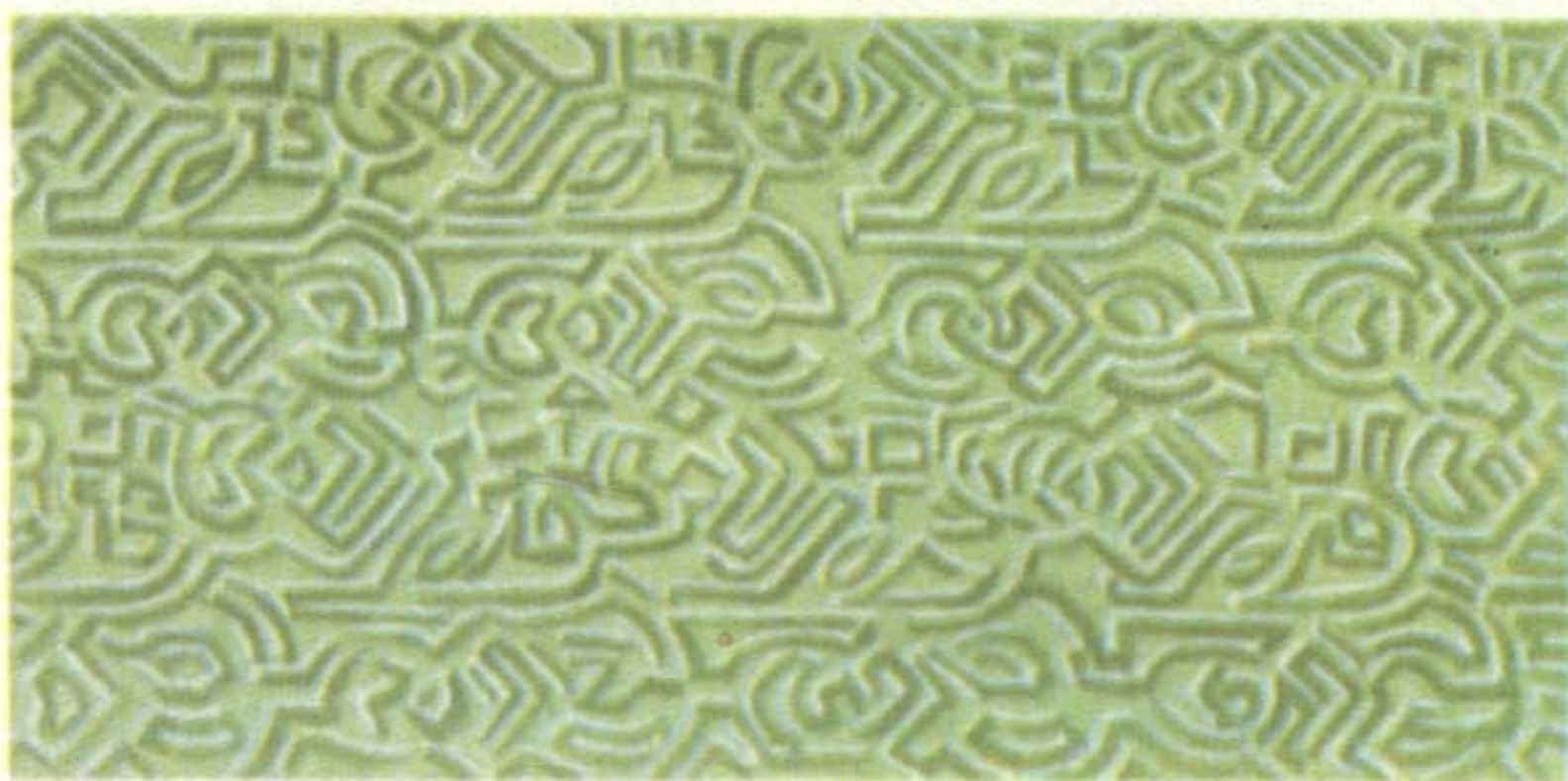
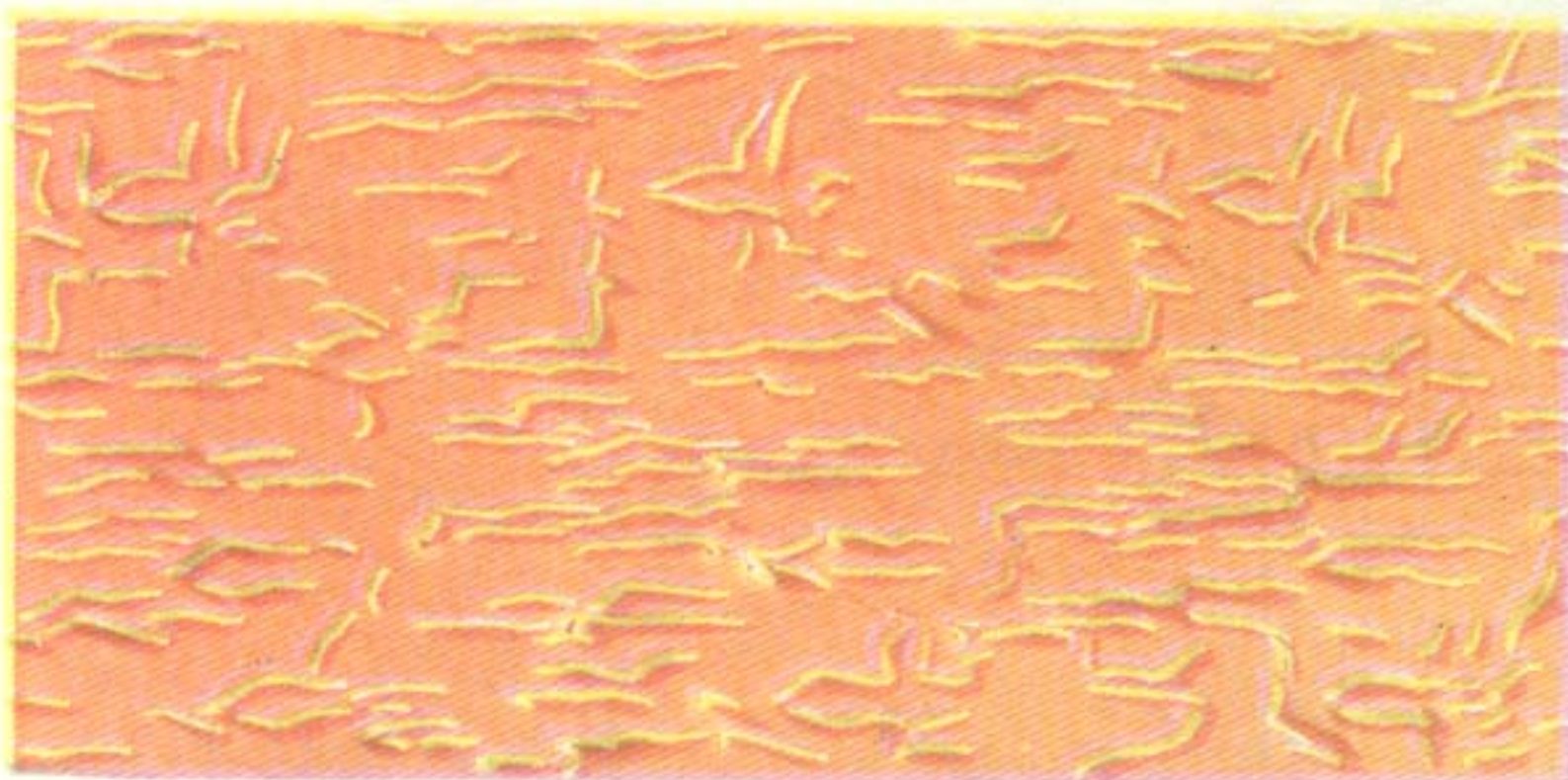
Зашпатлеванные составом ГПЦ поверхности имеют мелкозернистую фактуру «под шагрень». При этом равномерность фактуры достигается тем, что расстояние между выходным отверстием удочки и обрабатываемой поверхностью всегда постоянно. При расстояниях 60—70 см создаются условия для образования мелкозернистой фактуры, не вызывающей необходимости в какой-либо дополнительной обработке.

На 1 м² поверхности при двукратной обработке требуется 750—1000 г состава ГПЦ. При использовании для этого состава белых и цветных цементов отпадает необходимость в дальнейшей окраске.

Мастичная отделка под линкруст. Этот вид отделки выполняют по клеевой или масляной шпатлевке. Делают его по свежешпатлеванной поверхности жесткими узорными валиками. Чтобы валик не прилипал к шпатлевке, его смачивают водой при масляной шпатлевке и скипидаром или бензином-растворителем — при клеевой.

Для накатки шпатлевку наносят более толстым слоем (до 3—4 мм). Чтобы избежать усадки, в нее вводят, помимо

33 Набор валиков для накатки и образцы отделки под линкруст



мела, какой-нибудь наполнитель в количестве до 50% от объема смеси (мраморную пудру, молотый известняк, полевой шпат и др.) или готовят состав по рецепту 52. Окраску по накатке выполняют, как и по обычной шпатлевке, дважды, предварительно огрунтовывая поверхность.

На рис. 32 показан весь процесс отделки, на рис. 33 — набор валиков для накатки и образцы отделанной поверхности.

Поверхности с фактурной окраской допускают промывку водой с мылом, поэтому ее можно применять при отделке панелей и зеркал в фойе и залах клубов, кино, театров и т. д.

ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ЛЕВКАСАМИ 27

Левкасами (греческ. *leukos* — белый) называют жидкие шпатлевочные составы, которые применяют при отделке деревянных рельефных и гладких поверхностей. Ими отделывают разные фасонные рамы, порталы, профилированные погонажные изделия — наличники, раскладки, а также гладкие поверхности с крупным рельефом и стенды.

При отделке левкасами соблюдают следующие условия: древесина рельефных, профилированных и гладких изделий должна быть сухой (влажность не выше 8—10%) и хорошо впитывать растворы клея;

резные и погонажные изделия покрывают левкасами по клеевой грунтовке, а с крупным рельефом и гладкие — по предварительно наклеенной на поверхность ткани;

компоненты левкасных составов должны обладать тонкостью помола, а пленки из них — достаточной механической прочностью и свойством равномерно и хорошо шлифоваться.

Отделка рельефных деревянных поверхностей. Сухие деревянные изделия после проклеивания горячим 10—12%-ным раствором животного клея хорошо просушивают. На просохшую поверхность кистью-ручником наносят пять слоев теплой левкасной шпатлевки, каждый слой просушивая и шлифуя мелкозернистой абразивной бумагой № 4 и 5.

Последний слой левкаса шлифуют, весьма тщательно очищая рельеф от излишнего заполнения шпатлевкой. Левкасную шпатлевку готовят по рецепту 55.

55**Состав левкаса для рельефных изделий**

Клей животный плиточный	0,2 кг
Вода	1 л
Мел сухой технический тонкого помола	до сметанообразного состояния

Способ приготовления. Животный клей заливают холодной водой, выдерживают в течение суток (до набухания) и разогревают до расплавления на водяной бане. В теплый клеевой раствор вводят сухой мел, просеивая через сито № 0,5 или 0,63 (193 или 130 отв/см²).

Через час после пропитывания мела клеевым раствором состав перемешивают и перетирают на краскотерке. Состав нормальной вязкости стекает с кисти длинными нитями.

Отделка гладких деревянных поверхностей. Сухие деревянные поверхности проклеивают казеиновым клеем, приготовленным по рецепту 56.

56**Казеиновый клей для проклеивания**

Казеин кислотный	1,3 кг
Бура техническая	0,33 »
Вода	5,8 л

Способ приготовления. Казеиновый клей, смешанный с бурой, замачивают в теплой воде и, периодически перемешивая, выдерживают до образования однородного клеевого состава. Для ускорения процесса состав можно подогревать до температуры не более 60—70°С.

Просохшую поверхность оклеивают редкой тканью или марлей на казеиновом клее (рецепт 56) так, как указано в § 8. Оклеенные тканью поверхности шпатлюют составом, приготовленным по рецепту 57.

57**Состав для отделки гладких поверхностей**

Казеин кислотный	2 кг
Глицерин технический	0,5 »
Аммиак (25%-ный нашатырный спирт)	0,2 »
Вода	8 л
Мел сухой	до рабочей консистенции

Способ приготовления. В 4 л воды замачивают казеин и выдерживают до набухания не менее 12 ч. В набухший казеин вводят аммиак и остальное количество воды и перемешивают до образования однородного клеевого состава, в который вливают глицерин, и хорошо перемешивают. Полученным составом затворяют сухой мел до образования густой шпатлевочной массы, которую перетирают на краскотерке.

Шпатлевочный состав наносят на поверхности деревянными шпателями в 4 слоя, при этом каждый новый слой наносят после просушивания и тщательной шлифовки абразивной бумагой № 4 и 5 предыдущего.

На четырехслойную шпатлевку кистью в три слоя наносят жидкий левкас, приготовленный на клеящем основании состава 55, разбавленного перед введением мела водой: для первого покрытия в соотношении 1:1, для второго и третьего — 1:1,5.

Мел вводят до сметанообразного состояния, при котором состав стекает с кисти в виде длинных нитей. Приготовленный состав перетирают на краскотерке.

Каждый слой левкаса после нанесения и просушивания шлифуют абразивной бумагой № 4 и 5.

Последний слой после шлифования бумагой протирают сукном, наводя равномерный лоск на всю поверхность.

Для повышения поверхностной прочности левкасное покрытие обрабатывают 5%-ным раствором формалина (дубление), нанося его краскопультом, валиком или кистью.

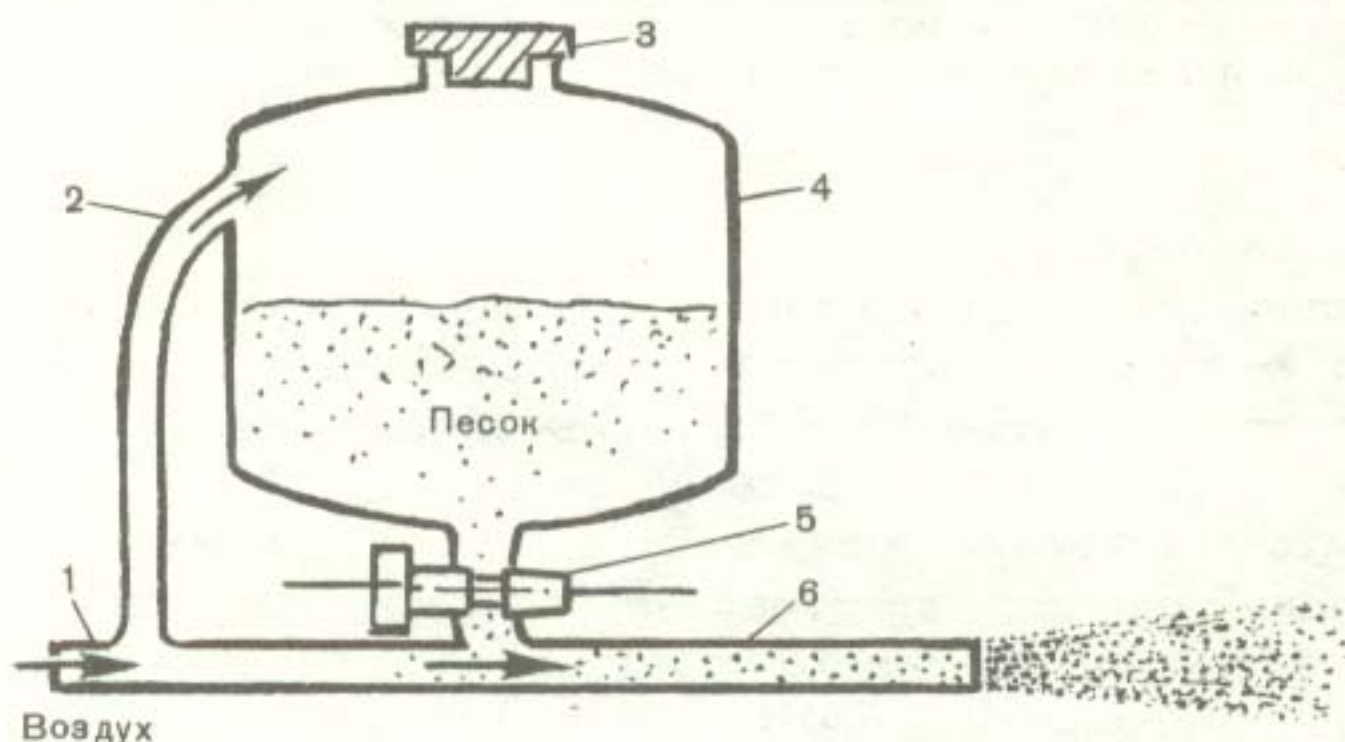
ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ПЕСКОМ **28**

Этот вид фактурной отделки применяют при окраске залов и фойе театров, кино, клубов, ресторанов, парковых и выставочных павильонов. Внешний вид масляно-песчаной окраски напоминает отделку под сукно или бархат. Особенно красивы окраски насыщенных цветов — бордо, красных, зеленых и синих.

Поверхности под этот вид отделки подготавливают и обрабатывают так же, как и под улучшенную масляную окраску. Шпатлевку наносят в один слой по хорошей штукатурке и затирают мелкозернистым песком. Штукатурку с недостаточно гладкой поверхностью шпатлюют второй раз. Шпатлевочный слой шлифуют и грунтуют масляным составом. Для песчаной присыпки применяют белый прозрач-

34 Пескоструйный аппарат низкого давления для нанесения песчаной фактуры:

1 — трубка для основного подвода воздуха, 2 — трубка для подвода воздуха в резервуар, 3 — пробка, 4 — резервуар, 5 — кран, 6 — форсунка



ный мелкозернистый кварцевый песок (на московских стройках применяют люберецкий песок). Если песок загрязнен, его промывают и просушивают. В летнее время слой толщиной 3—4 см просушивают на воздухе, в зимнее время — на металлических противнях с подогревом. Перед употреблением песок просеивают через сито № 0,5 со 193 отв см².

Для масляной окраски применяют масляные колеры, состав которых указан в рецепте 58.

58

Состав для масляно-песчаной окраски (в частях по массе)

Пигменты густотертые	9
Олифа	2
Скипидар или бензин-растворитель	1

Способ приготовления. Тертые пигменты, в том числе белила тертые, разводят олифой и скипидаром, тщательно перемешивают и процеживают на вибросите СО-3.

Цвет масляного красочного состава в сочетании с песчаной присыпкой следует сначала проверить на пробных выкрасках, выполняемых на стекле или фанере.

Присыпку песчаного слоя делают на свеженанесенный слой масляной краски, обработанный торцовкой. Когда про-

сохнет первый слой, наносят второй красочный слой, который тоже торцуют, и по этой окраске присыпают второй песчаный слой.

Присыпку песком делают пескоструйным аппаратом (рис. 34). В резервуар 4 с отверстием сверху загружают песок для отделки. Пробкой 3 плотно закрывают отверстие. Для создания давления на песок сжатый воздух от компрессора подается по центральной трубке 1 и распределяется по двум направлениям: одна часть по трубке 2 идет в резервуар, а другая проходит к форсунке 6. При открывании крана 5 песок поступает в форсунку и выбрасывается сжатым воздухом на обрабатываемую поверхность.

При работе выходное отверстие сопла аппарата надо держать на расстоянии 60—80 см от поверхности. Присыпку песком начинают с нижней части стены движениями снизу вверх и сверху вниз параллельными рядами.

Рабочее давление на компрессоре не должно превышать 0,2 МПа. Если пользуются желтым кварцевым песком, то его промывают, сушат на воздухе или подвергают искусственной сушке и просеивают через сито № 0,5. Просушенный до 2%-ной влажности песок окрашивают силикатной краской в растворосмесителе. Лучшим смесителем являются бегуны с неподвижной чашей. Приготавливают крашеные пески по рецепту 59.

59

Окрашивание кварцевых песков (в кг)

Песок чистый просеянный	100
Пигмент	5—7
Жидкое калийное стекло плотностью 1,24—1,26 г/см ³	8—10

Способ приготовления. Жидкое стекло и пигмент вводят в смеситель и перемешивают до однородного состояния. Затем засыпают песок. Состав перемешивают, пока он не станет одноцветным. Окрашенный песок подвергают воздушной или искусственной сушке, при этом в начальной стадии следует как можно чаще перемешивать песок, предохраняя его от слипания. Окрашенные пески водостойки и атмосфероустойчивы.

При приготовлении крашеного песка применяют только щелочестойкие пигменты. Искусственную сушку ведут на очень слабом огне, так как при высокой температуре пигменты, например охра, мумия, сурик, умбра, меняют свой цвет.

При отделке поверхностей крошкой применяют различные клеящие материалы, разные виды крошки и, вследствие этого, различную технологию и технику исполнения. Ниже рассматриваются несколько видов отделки.

Отделка поверхностей крошкой по поливинилацетатной краске. Поверхности, предназначенные под отделку крошкой, должны быть ровными, гладкими и отвечать требованиям ГОСТ 12504—80. При подготовке поверхности очищают от пыли, грязи, брызг и потеков раствора, а также удаляют цементную пленку. Устранение отдельных недостатков — раковин, оцолов и т. п., а также разделку рустов, а при необходимости и накрывочный слой выполняют полимерцементным раствором М-100 с прочностью сцепления с основанием не менее 0,4 МПа. Для повышения сцепления очищенные поверхности предварительно грунтуют 8%-ной эмульсией ПВА (соотношение в % по массе 16:84 — эмульсия ПВА:вода). Состав полимерцементного раствора для подготовки поверхностей приведен в рецепте 60.

60

Полимерцементный раствор (в частях по массе)

Портландцемент М-400	1
Поливинилацетатная эмульсия 50%-ная	0,2—0,4
Песок мелкозернистый	3—4
Вода до погружения стандартного конуса, см	5—6

Способ приготовления. Поливинилацетатная эмульсия заливается в растворосмеситель и смешивается с водой. Затем загружают цемент и песок и состав тщательно перемешивают.

Технология и техника отделки поверхностей крошкой состоит из следующих операций:

нанесения грунтовочного слоя пневматическим ручным краскораспылителем или меховым валиком; для грунтования применяют поливинилацетатные краски ВА-17 (при обработке фасадных поверхностей) и Э-ВА-27, Э-ВА-27А и Э-ВА-27АПГ (ГОСТ 19214—73) (при обработке поверхностей интерьера). Эти краски разводят водой до вязкости 35—40 с по вискозиметру ВЗ-4;

нанесения клеящего состава на высохший слой грунта меховым валиком отдельными участками размером не более 2—3 м², используя для этого неразбавленные поливинилацетатные краски. В клеящий состав можно вводить добавки — маршалит и белый цемент в соотношении 2:1:1 (поливинилацетатная краска: маршалит: белый цемент);

нанесения крошки на свеженанесенную пленку клеящего состава с применением пневматического крошкетомата. Для декоративной крошки применяют дробленые фракционированные естественные и искусственные материалы с размером зерен от 2 до 5 мм. Крошку наносят при давлении воздуха 0,15—0,2 МПа;

нанесения на просохшее декоративное покрытие защитного закрепляющего гидрофобного кремнийорганического лака «Силикон-4» или акрилатного лака АК-113 ручным краскораспылителем.

Крошкетомат представляет собой металлический бункер емкостью 3—3,5 л с расположенной в нижней части форсункой с соплом диаметром 8—10 мм. Сопло держат на расстоянии 0,4—0,5 м от обрабатываемой поверхности, регулируя факел разброса крошки соответствующим количеством сжатого воздуха. Для подвода сжатого воздуха к форсунке служит металлическая трубка диаметром 15—17 мм, длиной не менее 1 м, которая одновременно является ручкой крошкетомата. Удлиненная ручка позволяет держать крошкетомат на отлете, на расстоянии 0,5—0,6 м от лица рабочего, предохраняя лицо от случайного попадания крошки.

Для обеспечения равномерного покрытия всей отделяемой поверхности крошку наносят вертикальными полосами, соответственно перемещая крошкетомат. Полосы укладывают слева направо, при этом крайнюю правую полосу шириной 0,5 м, покрытую клеящим составом, не заполняют крошкой, а вновь покрывают клеящим составом при подготовке следующего участка поверхности.

Для отделки применяют крошку каменных пород — гранита, кварцита, мрамора твердых пород; дробленой керамики; стеклокрошку, приготовленную из боя белого и цветного стекла в виде окатанных зерен (Эрклез ТУ 210—64 Главмосстройматериалы); стеклокрошку, приготовленную из боя белого и цветного стекла, но без окатки¹.

¹ Крошка из стекла без окатки имеет острые ребра, поэтому может применяться для отделки поверхностей, находящихся выше человеческого роста.

При нанесении крошки рабочие должны пользоваться защитными очками, а при пневматическом нанесении красок и лаков — респираторами РУ-60А.

Отделка поверхностей гранулированным стеклом по масляной краске. Гранулированное стекло применяют для декоративной отделки внутренних поверхностей. Поверхности под отделку не должны иметь впадин и выпуклостей, искажающих отражение света. Поэтому оштукатуривание выполняют по маякам, а подготовительные малярные работы — по категории высококачественной масляной окраски, заканчивая подготовку поверхности повторным нанесением масляного глянцевого состава под флейц.

Отвердевший слой краски перед нанесением гранулированного стекла окрашивают матовым масляным составом (рецепт 38 красочные составы 1, 2 и 3). Толщина красочного слоя должна быть в пределах половины диаметра шариков гранулированного стекла, так как при меньшей толщине красочного слоя шарики отпадают, а при большей — тонут в толще слоя, не отражая падающего на них света и снижая этим декоративность отделки.

Присыпку стеклом делают в один слой по свеженанесенной краске, набрасывая вручную полосами снизу вверх. Расход гранулированного стекла 0,2—0,3 кг/м². Для снижения потерь стекла пол у отделяваемой поверхности устилают плотной тканью, отскакивающее стекло собирают, промывают в скипидаре или лаковом керосине, просушивают и вновь укладывают в дело.

Гранулированное стекло получают дроблением осколков белого или цветного стекла до размера 0,5 мм, просеивая через сито № 0,63 с количеством ячеек 130 см² с последующим оплавлением во вращающихся барабанах. Диаметр гранул после оплавления должен быть в пределах 0,15—0,5 мм. Шарики большего размера не рассеивают отраженный свет и поэтому снижают оптический эффект отделки.

Отделка поверхностей перламутром и цветным стеклом на клее КМЦ. При отделке внутренних поверхностей применяют дробленые перламутр или цветное стекло с крупностью зерен от 3 до 10 мм. При подготовке чистые и ровные поверхности предварительно покрывают олифой или масляной эмульсией. Деревянные поверхности дополнительно окрашивают масляной или эмалевой краской, предохраняющей их от набухания.

Клеящим составом для крошки служит эмульсионный состав, приготовленный по рецепту 61.

Эмульсионный клеящий состав (в частях по массе)

Карбоксиметилцеллюлозный клей (КМЦ) сухой	1
Лак № 4 или 5 светлый	15
Белила цинковые густотертые	20
Вода	100

Способ приготовления. Готовят 4%-ный водный раствор карбоксиметилцеллюлозного клея (КМЦ), в который при перемешивании вводят густотертые цинковые белила, предварительно / зведенные лаком, и состав хорошо перемешивают.

Полученный клеящий состав представляет собой густую эмульсию с предельно насыщенной внутренней фазой. Эмульсию наносят кистью и разравнивают широким шпателем. На свеженанесенный клеящий состав дробленый перламутр или стекло набрасывают шпателем, укладывая крошку вертикальными полосами снизу вверх. Для удобства работ перламутр или стекло при набрасывании помещают на соколе с бортами. Нанесенную крошку выравнивают, осаживая ее деревянной или металлической теркой или прикатывая поверхность гладким металлическим валиком. После просыхания отделочный слой закрепляют светлым лаком № 4. При набрасывании стеклянной крошки необходимо предохранять глаза очками.

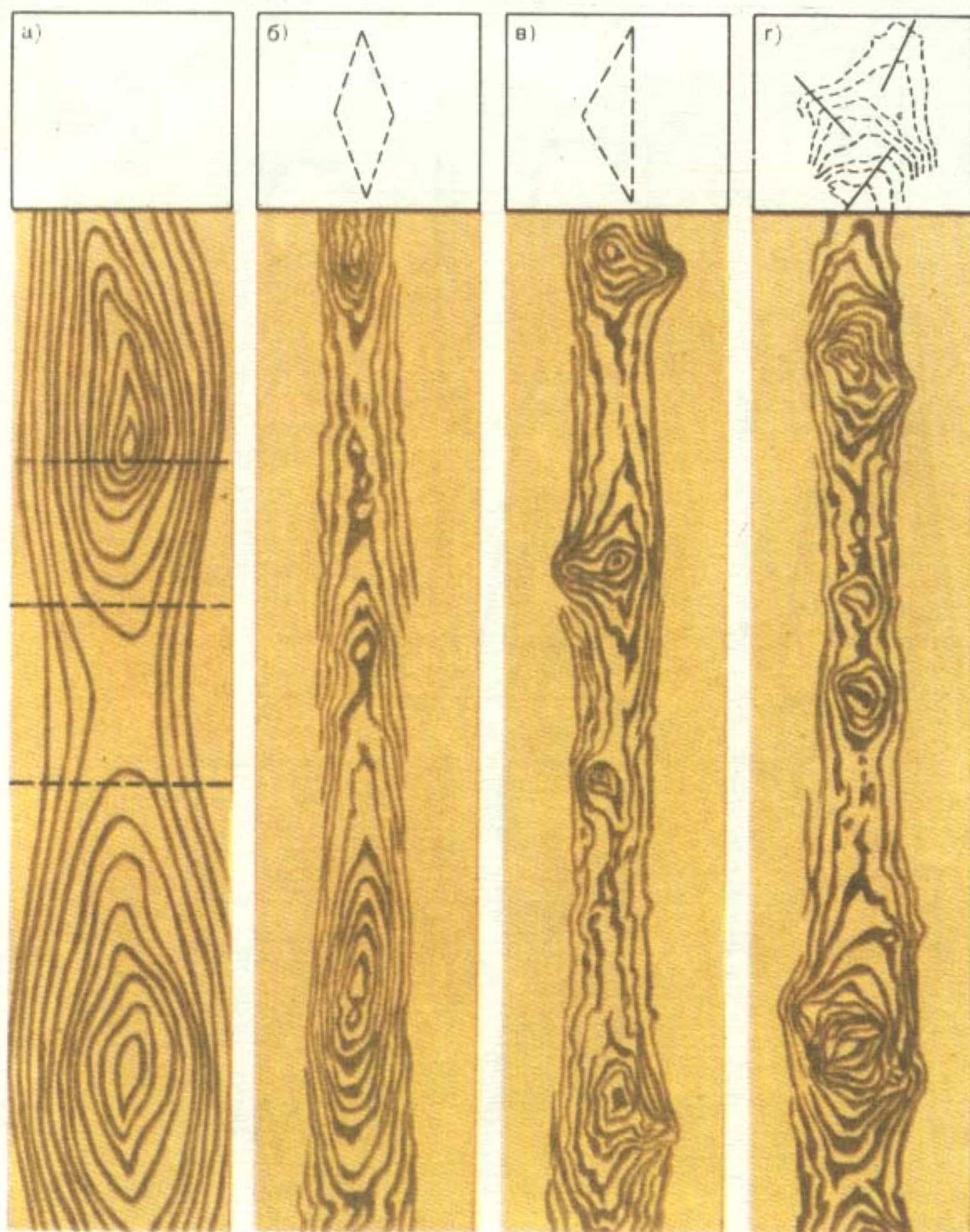
РАЗДЕЛКИ ПОД ЦЕННЫЕ ПОРОДЫ
ДРЕВЕСИНЫ 30

Каждая порода дерева имеет свой рисунок древесины (текстуру). Одновременно рисунок древесины одной и той же породы имеет свои особенности в зависимости от места разреза (распила), изгиба ствола, наличия сучков и их характера и т. п. При распиливании древесного ствола на доски центральный пропил проходит через сердцевину его и называется *радиальным*; пропилы, параллельные радиальному, называются *тангентальными*. На доске радиального разреза видны сердцевина с расположенными параллельно один другому годичными слоями древесины; на доске тангентального разреза в центре имеется распил непосредственно по годичному слою, а по краям этого распила с обеих сторон видны параллельные годичные слои. Такое расположение рисунка бывает только в том случае, когда линия разреза проходит точно по оси древесного ствола. Как правило, ствол древесины имеет изгибы и при распиле его в местах изгибов годичные слои имеют вид не параллельных линий, а концентрических овалов (рис. 35, а). Помимо изгибов на направление годичных стволов оказывают влияние и сучки. В этих местах при разрезе годичные слои окружают сучки, образуя причудливые узоры разнообразной формы. Как правило, рисунки древесины в местах проросших сучков могут быть отнесены к трем видам:

ромбический (рис. 35, б), при котором рисунок расположения годичных слоев вокруг сучка образует относительно правильную форму ромба;

треугольный (рис. 35, в) — рисунок расположения годичных слоев смещен в одну сторону из-за наличия двойного сучка и имеет треугольную форму. Направление выпуклостей рисунка обычно чередуется. Как правило, сучки

35 Различные рисунки годовичных слоев в текстуре древесины:
 а — концентрический, б — ромбический, в — треугольный, г — зигзагообразный

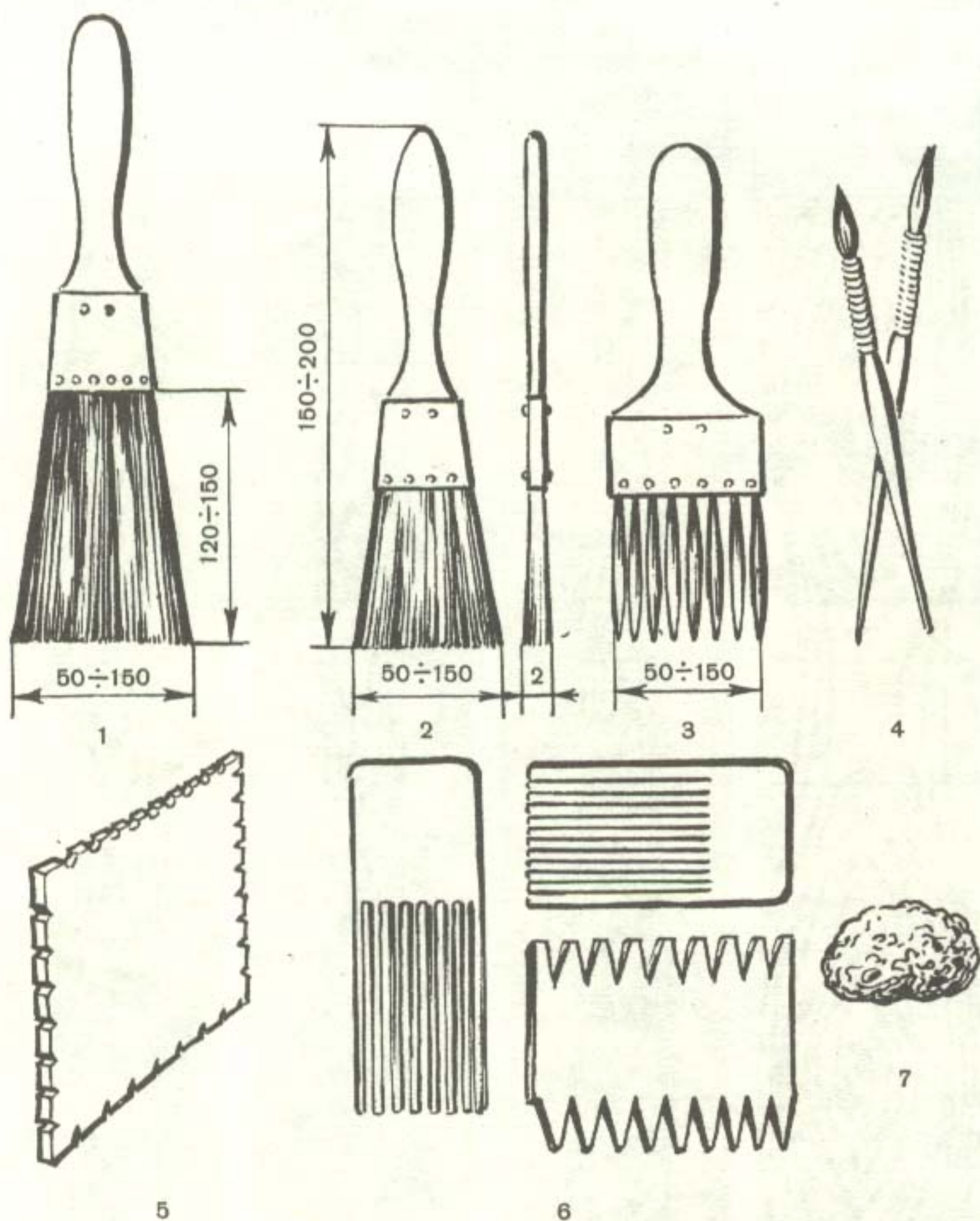


расположены ближе один к другому, чем в предыдущем случае.

зигзагообразный (рис. 35, г) — с одним или несколькими сучками, расположенными под углом один к другому; сучки в данном случае еще больше сближены.

36 Инструменты, употребляемые при разделке поверхностей под ценные породы дерева:

1 — кисть-расхлестка, 2 — шеперка плоская, 3 — шеперка пальчиковая, 4 — беличья и хорьковые кисти, 5 — резиновая пластинка, 6 — гребни, 7 — губка



Приведенные три вида рисунка годичных слоев древесины характерны для большинства пород деревьев, за редким исключением (например, карельская береза).

При выполнении разделок большую помощь оказывают наборы фанеры различных пород древесины с хорошо выраженным рисунком.

Подготовку и обработку поверхностей под разделку производят так же, как под масляную окраску, только грунт подбирают в зависимости от породы древесины, под которую будет производиться разделка. Цвет грунта должен быть немного светлее самых светлых мест образца древесины. Связующим для грунта служит смесь олифы со скипидаром или лаковым керосином с добавлением сиккатива.

Цвет накрывочного или лессировочного слоя должен быть темнее грунта, но в основном он должен содержать те же пигменты, что и грунт. Связующим для лессировочного слоя могут быть олифа со скипидаром, а также пиво, квас, сахарная вода, снятое молоко и т. п. Наиболее тонкие и художественные разделки делают на водных связующих.

Пигменты, применяемые для разделки, должны быть очень тонкого помола, поэтому при масляных разделках применяют декоративно-художественные краски, а при водных — пигменты, тщательно перетертые со связующим на краскотерке. Инструменты для разделки очень разнообразны (рис. 36); выбор их зависит в значительной степени от навыков мастера.

Разделка под дуб. Разделку под дуб производят по грунтам, приготовленным по рецептам 62—64.

62

Состав для грунта под светлый дуб

Белила цинковые густотертые	1000 г
Охра золотистая	150 »
Разбавитель (смесь олифы со скипидаром или лаковым керосином)	до рабочей вязкости

63

Состав для грунта под темный дуб

Белила цинковые густотертые	1000 г
Умбра натуральная	150 »
Разбавитель	до рабочей вязкости

64

Состав для грунта под мореный дуб

Умбра натуральная густотертая	1000 г
Умбра жженая	300 »
Слоновая кость	1—5 »
Разбавитель	до рабочей вязкости

Способ приготовления. Густотертые краски разбавляют смесью олифы со скипидаром или лаковым керосином в соотношении 1:1 с добавлением 3—5% сиккатива.

После просыхания грунтовочного слоя наносят верхний — разделочный — слой, по которому и выполняют текстурный рисунок.

Для разделочного слоя применяют, как правило, более темные цвета, чем для грунта. Исключением является разделка под мореный дуб, в которой разделочный слой светлее грунта.

65	Состав для разделочного слоя под светлый дуб	
	Охра золотистая	1000 г
	Умбра натуральная	300 г
	Разбавитель	до рабочей вязкости

66	Состав для разделочного слоя под темный дуб	
	Сиена натуральная	300 г
	Умбра жженая	100 »
	Разбавитель	до рабочей вязкости

67	Состав для разделочного слоя под мореный дуб	
	Сиена натуральная	1000 г
	Охра золотистая	100 »
	Разбавитель	до рабочей вязкости

Способ приготовления. Составы 65—67 готовят по рецептам 62—64.

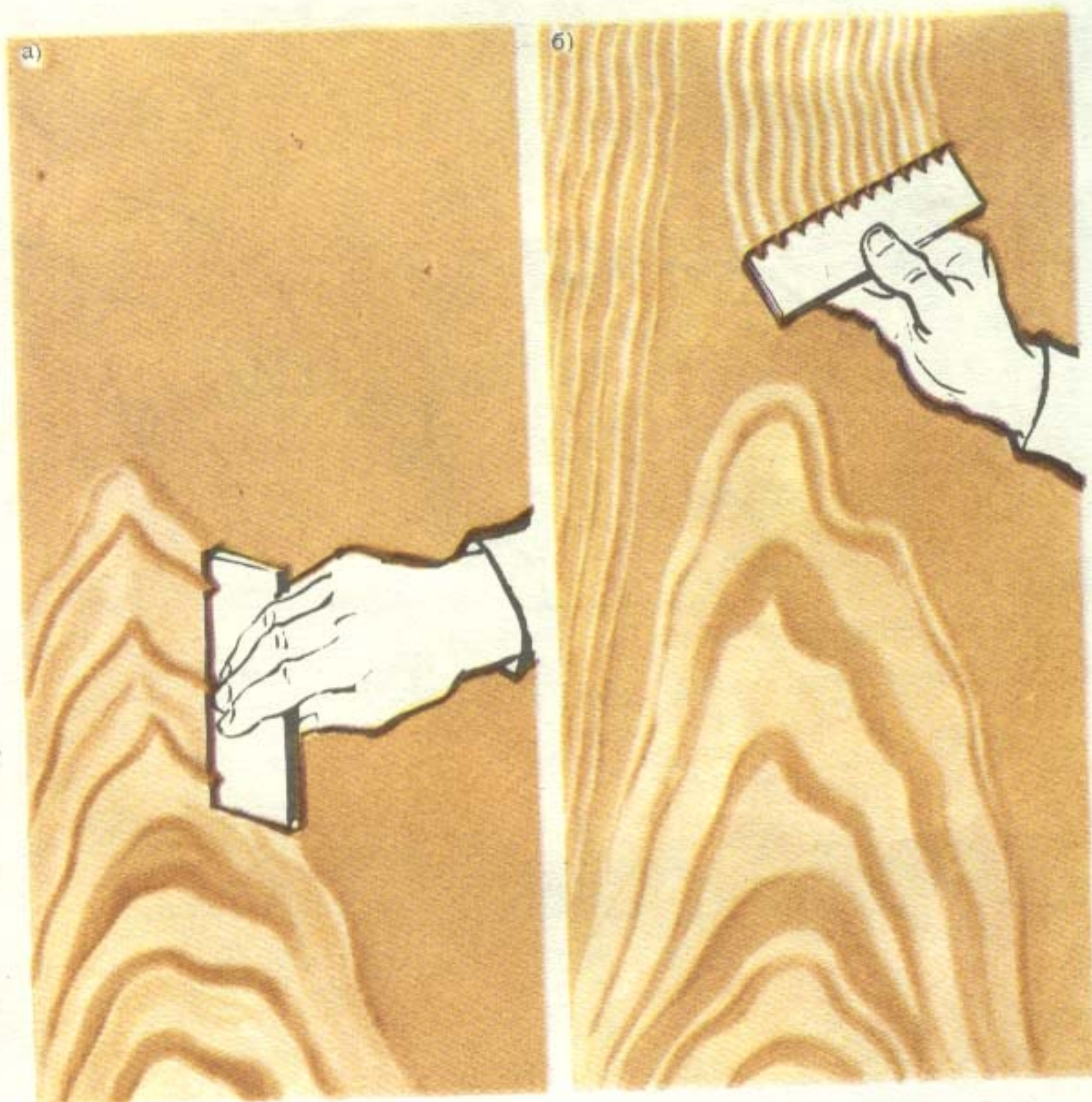
Приведенные рецепты составов для грунта и разделочного слоя не являются неизменными и по подбору цветовых сочетаний могут варьироваться в значительных пределах в зависимости от окружающей цветовой среды — цвета стен, полов, мебели и т. д.

Накрывочный слой наносят ручником, тщательно распределяют его на поверхности и затем «расхлестывают» специальной кистью-расхлесткой (см. рис. 36). Расхлесткой не красят, а ударами плашмя распределяют наложенный слой по поверхности.

Для разделки применяют главным образом гребешки, сделанные из резиновых пластинок толщиной 3—5 мм, по

37 Разделка поверхности под дуб:

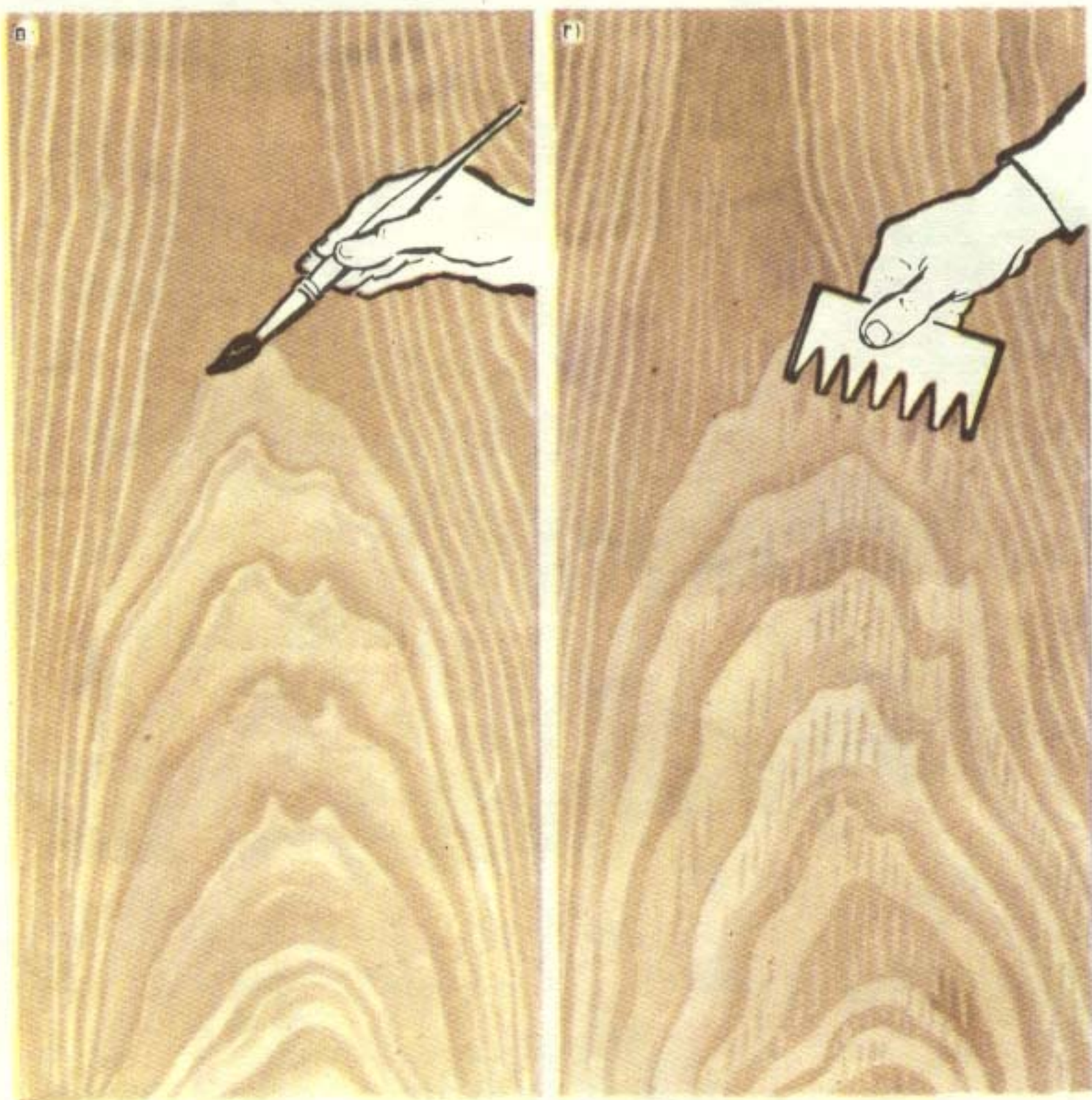
а — нанесение слоев крупным гребешком, б — нанесение слоев средним гребешком,



краям которых вырезаны зубья различной величины. Гребешками рассекают слои свеженанесенной накрывки.

Рассечку начинают с наиболее широких, ярко выраженных слоев сердцевины, проводя краем резины по средней части поверхности (см. наиболее крупные прожилки в середине, рис. 37, а). Этим приемом создают рисунок древесины около ее сердцевины или сучка. Затем менее крупным гребешком рассекают слои по обе стороны древесины, направляя гребешок к слоям средней части (рис. 37, б). После этого гребешком с мелкими зубьями обрабатывают поверхность по обе стороны нанесенного рисунка, заполняя поверхность

37 в — прорисовка с растушевкой сердцевинных слоев, г — рассечка слоев стальным гребнем, д — растушевка флейцем поверхностного лакировочного слоя



мелкими слоями. Заполнив рисунком всю поверхность, приступают к растушевке сердцевинных слоев филенчатой кистью.

Для этого слои древесины расширяют к периферии, придавая им зубчатый вид выходящего наружу годичного слоя (рис. 37, в).

Затем, проводя стальным гребнем вдоль слоев, рассекают их, придавая разделанной поверхности пористый вид натуральной древесины (рис. 37, г).

После высушивания разделанного лакировочного слоя поверхность покрывают очень тонким лакировочным сло-



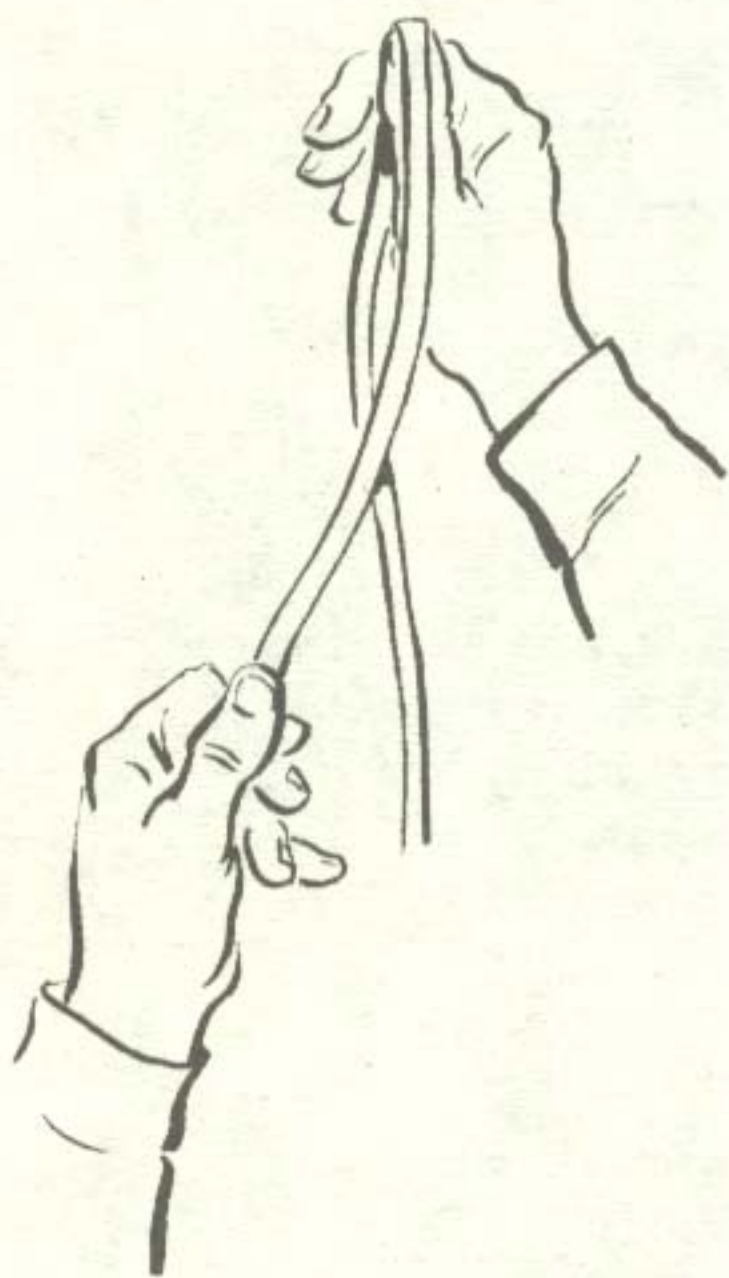
ем, цвет которого должен быть чуть темнее накрывочного слоя.

Сырой лессировочный слой осторожно протирают в отдельных местах мягкой ветошью, чтобы они стали несколько светлее, затем флейцем слегка растушевывают поверхность (рис. 37, д).

Просохший лессировочный слой покрывают светлым масляным лаком.

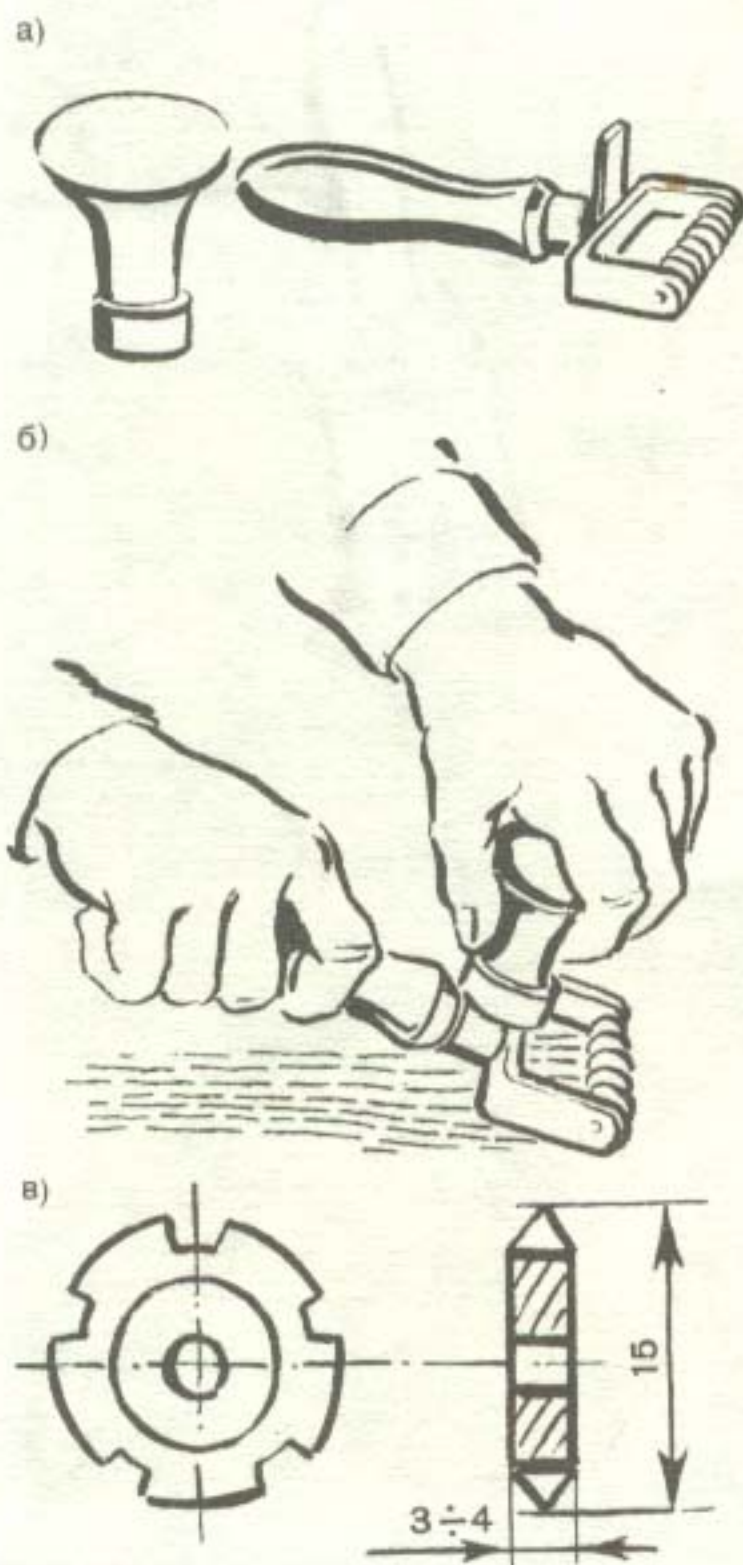
Для получения поверхности повышенного качества лаком покрывают два раза, шлифуя мокрым способом порошком пемзы первый слой лака.

39 Обвертывание большого пальца для обработки поверхности разделки «под червоточину»



40 Накатка поверхности при разделке под дуб:

а — прибор для накатки, *б* — процесс накатки, *в* — ролик для накатки



Иногда часть поверхности разделявают под «зеркальный дуб». Причудливый рисунок его сердцевинных слоев, часто наблюдаемый на радиальных срезах, дал повод называть его «червоточиной» (рис. 38). Рисунок червоточки может быть светлым на темном фоне или наоборот.

При светлом рисунке на темном фоне подготовку под разделку производят описанным выше способом, разделявая поверхность самым мелким гребешком с последующей рассечкой слоев стальным гребнем. После этого ногтем большого пальца, обернутым ветошью, как показано на рис. 39, «пробирают» рисунок червоточки, снимая местами часть

накрывки. Рисунок червоточины несколько оттеняют мягкой кисточкой. Высохший накрывочный слой окрашивают лессировочным составом, осторожно протирая ветошью отдельные места, чтобы сделать их немного светлее. Закачивают разделку легкой растушевкой поверхности флейцем и после просыхания лессировочного слоя покрывают лаком.

При разделке под дуб очень часто поверхности придают пористый вид, прокатывая ее стальными зубчатыми роликами (рис. 40).

Разделка под орех. Разделку под орех выполняют по грунту несколько более темному, чем при разделке под дуб.

68

Состав для грунта при разделке под орех светлый

Белила цинковые	1000 г
Охра золотистая	300 »
Умбра жженая	10—15 »
Разбавитель	до рабочей вязкости

Способ приготовления. Густотертые краски разбавляют смесью олифы и скипидара или лакового керосина, взятых в соотношении 1:1 с добавлением 3—5% сиккатива.

Грунт под орех делают и более темный, применяя состав, приготовленный по рецепту 69, или промежуточные между цветом состава 68 и состава 69.

69

Состав для грунта при разделке под орех темный

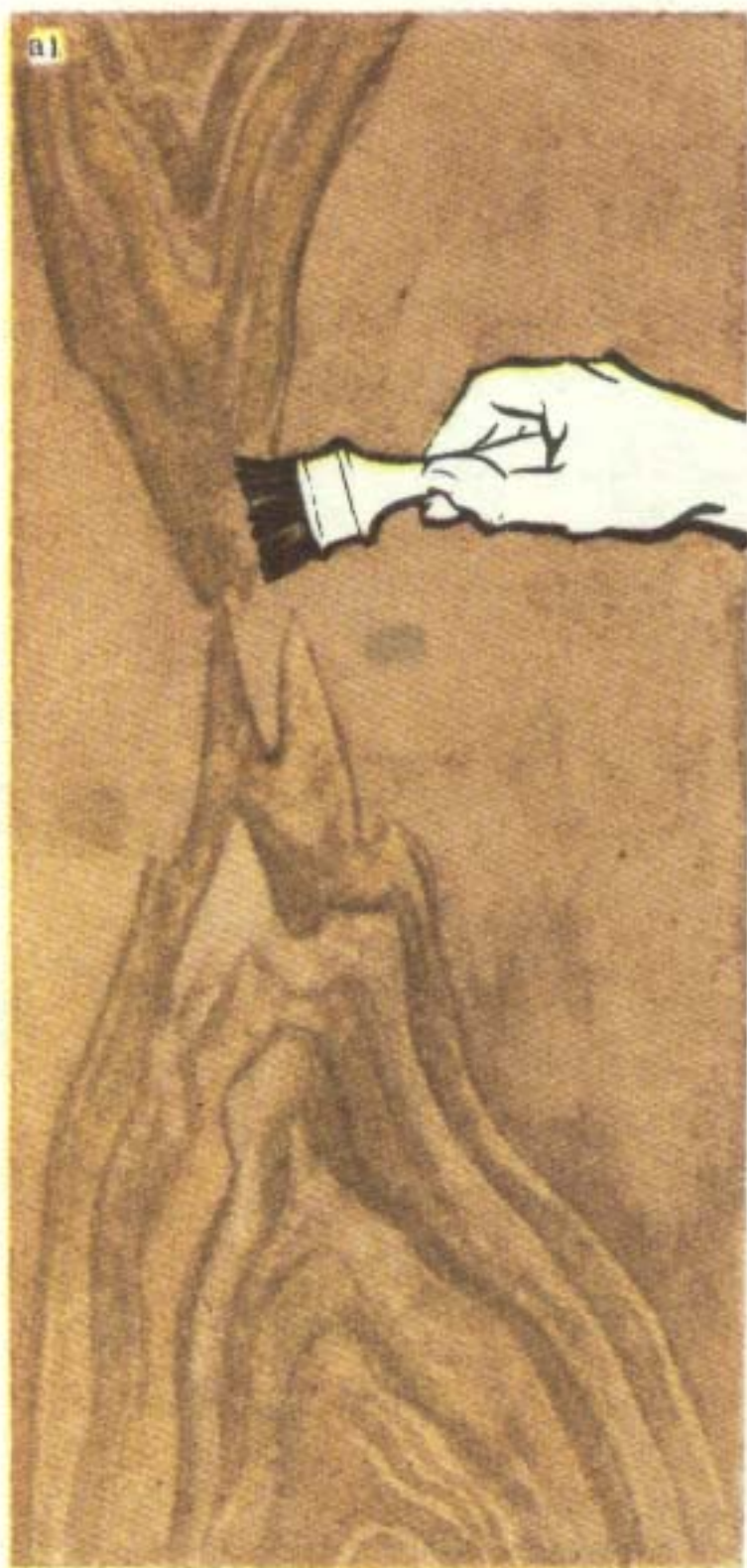
Белила цинковые	250 г
Охра золотистая	750 »
Умбра жженая	10 »
Разбавитель	до рабочей вязкости

Способ приготовления. Сухие пигменты растирают на разбавителе, указанном в рецепте 68, и им же разбавляют до рабочей вязкости.

Высохший грунт протирают пивом или квасом, после чего накладывают лессировочный слой, затертый на квасе или пиве, приготовленный по рецепту 70.

41 Разделка поверхности под орех:

а — наложение рисунка пальчиковой шеперкой с 3—5 зубцами, б — обработка крупных слоев рисунка стальным гребешком, обернутым льняной ветошью, в — разделка боковых поверхностей ветошью, собранной в комок, г — обработка боковых поверхностей коротко подстриженной шеперкой с образованием волнистых прерывистых пятен



70

Лессировочный состав для разделки под орех (водный)

Умбра натуральная сухая
Умбра жженая сухая
Квас хлебный или пиво

950 г
50 »
до рабочей
вязкости

Лессировочный слой сразу же после нанесения расхлестывают снизу вверх расхлесткой. По водному, хорошо просохшему лессировочному слою наносят масляный накрывоч-



ный слой, приготовленный по рецепту 71. Этот слой должен быть также лессировочным.

71

Лессировочный состав для разделки под орех
(масляный)

Умбра натуральная	500 г
Умбра жженая	160 »
Разбавитель (смесь олифы со скипидаром или лаковым керосином в соотношении 1:1)	до рабочей вязкости

Способ приготовления. Состав готовят по рецепту 69.

По сырому масляному накрывочному слою производят разделку, вначале наводя рисунок пальчиковой шеперкой с 3—5 зубцами (рис. 41, а). Для этого на палитру или кусок стекла помещают тонкотертые масляные краски (охру, умбру натуральную и жженую, жженую сиену и немного сажи), берут попеременно то одну, то другую краску и, частично смешивая их, выполняют рисунок древесины ореха.

Крупные слои рисунка дополнительно обрабатывают стальным гребешком, обернутым ветошью (рис. 41, б). Более мелкие слои обрабатывают зубцами гребешка (выломав их через один), также обернутого ветошью. Боковые части поверхности разделяют ветошью, смятой в комок (рис. 41, в), после чего проходят по ним сухой шеперкой и сейчас же осторожно разравнивают флейцем.

Высохшую разделку покрывают тонким слоем лессировки из натуральной и жженой умбры, растертых на квасе или пиве. Цвет лессировки должен быть чуть темнее цвета разделки. Для получения лучшего вида разделки боковые части поверхности по свежей водной лессировке обрабатывают коротко подстриженной шеперкой, нажимая на нее пальцами и делая небольшие сдвиги вправо и влево, чем создают поперечные волнистые линии, присущие этой породе дерева (рис. 41, г).

Высохшую поверхность покрывают лаком два раза, шлифуя нижний слой мокрым способом.

Разделка под красное дерево. Этот вид разделки выполняют по грунту золотистого цвета с красноватым оттенком.

Таблица 14

72

СОСТАВЫ ДЛЯ ГРУНТОВ ПРИ РАЗДЕЛКЕ ПОД КРАСНОЕ ДЕРЕВО

Материалы	Количество материалов, г	
	состав № 1	состав № 2
Белила цинковые	150	1000
Охра золотистая	1000	—
Крон желтый	80	1000
Сурик железный	70	—
Бакан красный	—	2500
Разбавитель (олифа и скипидар в соотношении 1:1)	До рабочей вязкости	

В рецепте 72 приводятся только два состава для грунта с бóльшим и меньшим красноватым оттенком. Между тем природное красное дерево изобилует большим количеством цветовых оттенков древесины. Поэтому при разделках под красное дерево вполне допустимо применение промежуточных золотисто-красных оттенков, изменяя в составе грунта количество желтых и красных пигментов.

По просохшему грунту наносят тонкий накрывочный слой лессировочной масляной краски, приготовленной по рецепту 73. В этом рецепте также дается два варианта составов, причем и в этом случае возможно применение красочных составов с промежуточными цветовыми оттенками.

Таблица 15

73

**СОСТАВЫ ДЛЯ МАСЛЯНОГО
ЛЕССИРОВОЧНОГО СЛОЯ ПРИ РАЗДЕЛКЕ
ПОД КРАСНОЕ ДЕРЕВО**

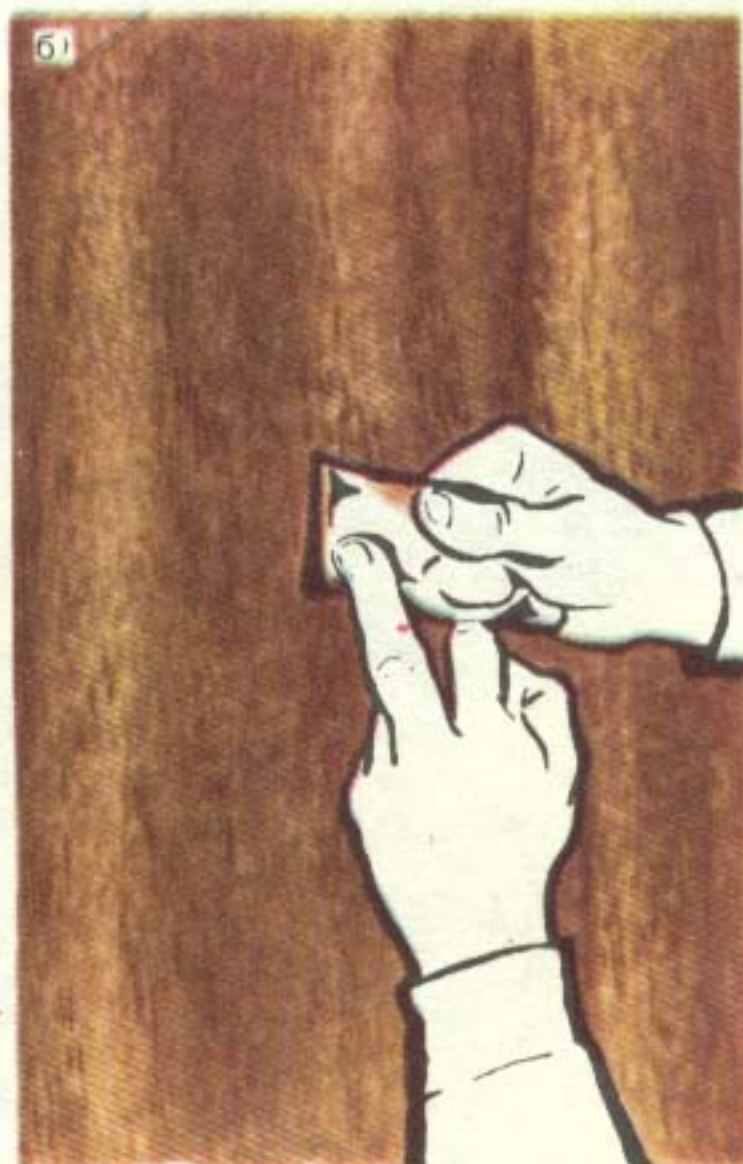
Материалы	Количество материалов, г	
	состав № 1	состав № 2
Умбра жженая	500	1000
Сиена жженая	250	—
Краплак	1500	—
Бакан	—	2500
Разбавитель (олифа и скипидар в соотношении 1:1)	До рабочей вязкости	

Накрывочный лессировочный слой наносят кистью. По сырому слою наводят шеперкой рисунок древесины (рис. 42, а). После этого гребешком, обернутым мягкой ветошью, обрабатывают нанесенные слои, придавая им округлую извилистую форму (рис. 42, б). Боковые стороны поверхности разделяют пальчиковой шеперкой (малой в 3—4 пальца или большой до 10 пальцев), образуя широкие изогнутые жилы. В некоторых местах лессировочный слой снимают до грунта ветошью, создавая большую игру цветовых оттенков (рис. 42, в). Законченную поверхность слегка разглаживают сухим флейцем.

По высохшему разделанному слою наносят водный лессировочный слой из жженой умбры и краплака, растертых

42 Разделка поверхности под красное дерево:

а — наведение рисунка шеперкой по сырому лессировочному слою, б — придание округлой извилистой формы слоям с помощью гребешка, обернутого ветошью, в — снятие комком ветоши лессировочного слоя, г — снятие увлажненной шеперкой части лессировочного слоя для образования светлых пятен



на пиве, квасе или сахарной воде. По сырой лессировке вдоль слоев проходят шеперкой, неравномерно нажимая на нее, чтобы создать дополнительный волнистый рисунок. В средней части рисунка увлажненной шеперкой иногда снимают часть лессировочного слоя, делая эти места более светлыми (рис. 42, г). Разделанную поверхность покрывают лаком за два раза с мокрым шлифованием нижнего слоя.

Комбинированные разделки. Используя описанные выше приемы, на одной и той же поверхности можно разделить отдельные плоскости под различные виды ценных пород дерева.

РАЗДЕЛКИ ПОД МРАМОР И ГРАНИТ 31

Цвета и оттенки естественных пород камня в сочетании с рисунком прожилок и вкраплений, особенно подчеркнутых



полированной поверхностью, весьма разнообразны, поэтому камни служат прекрасным материалом для декоративной отделки монументальных сооружений.

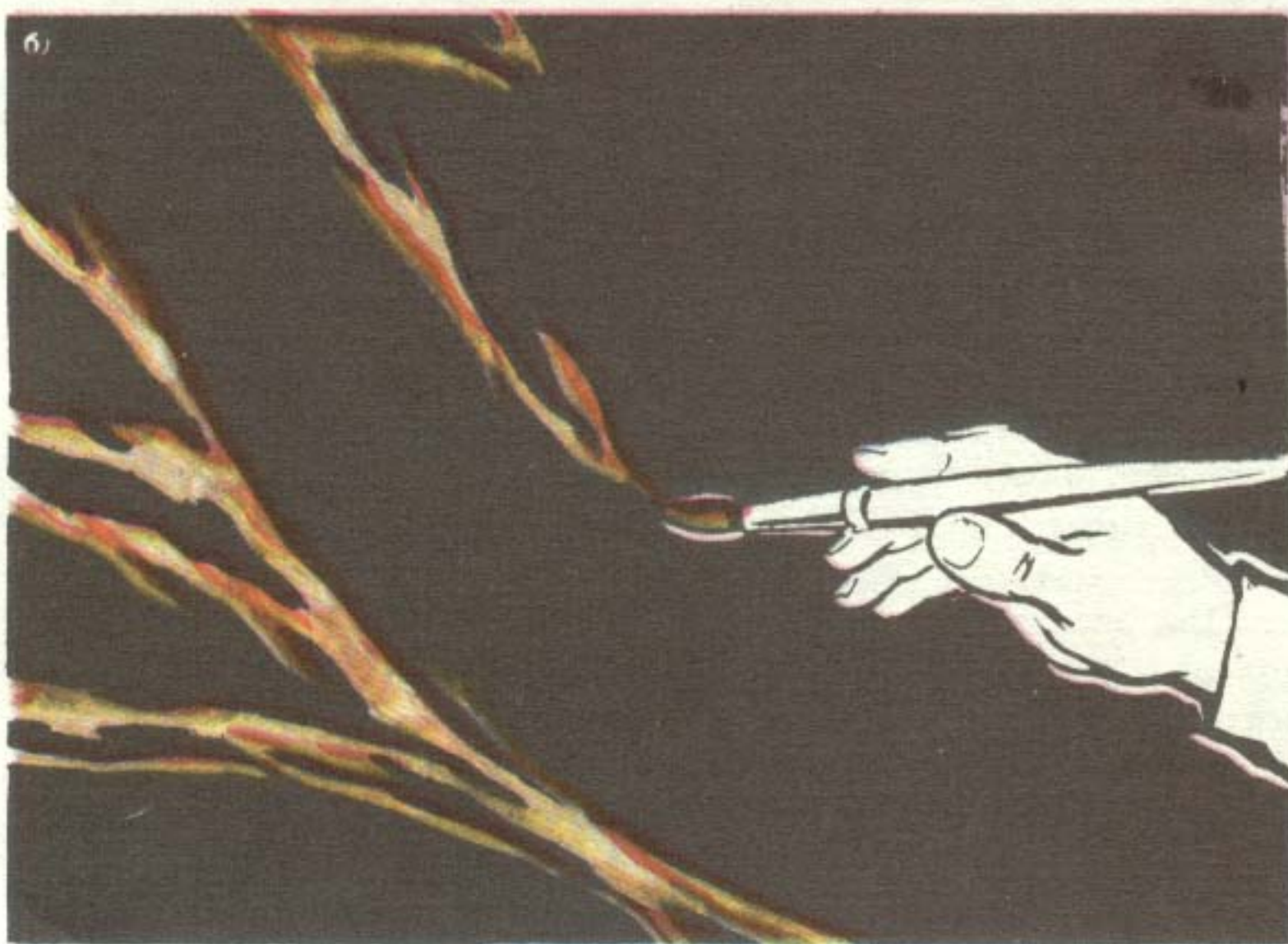
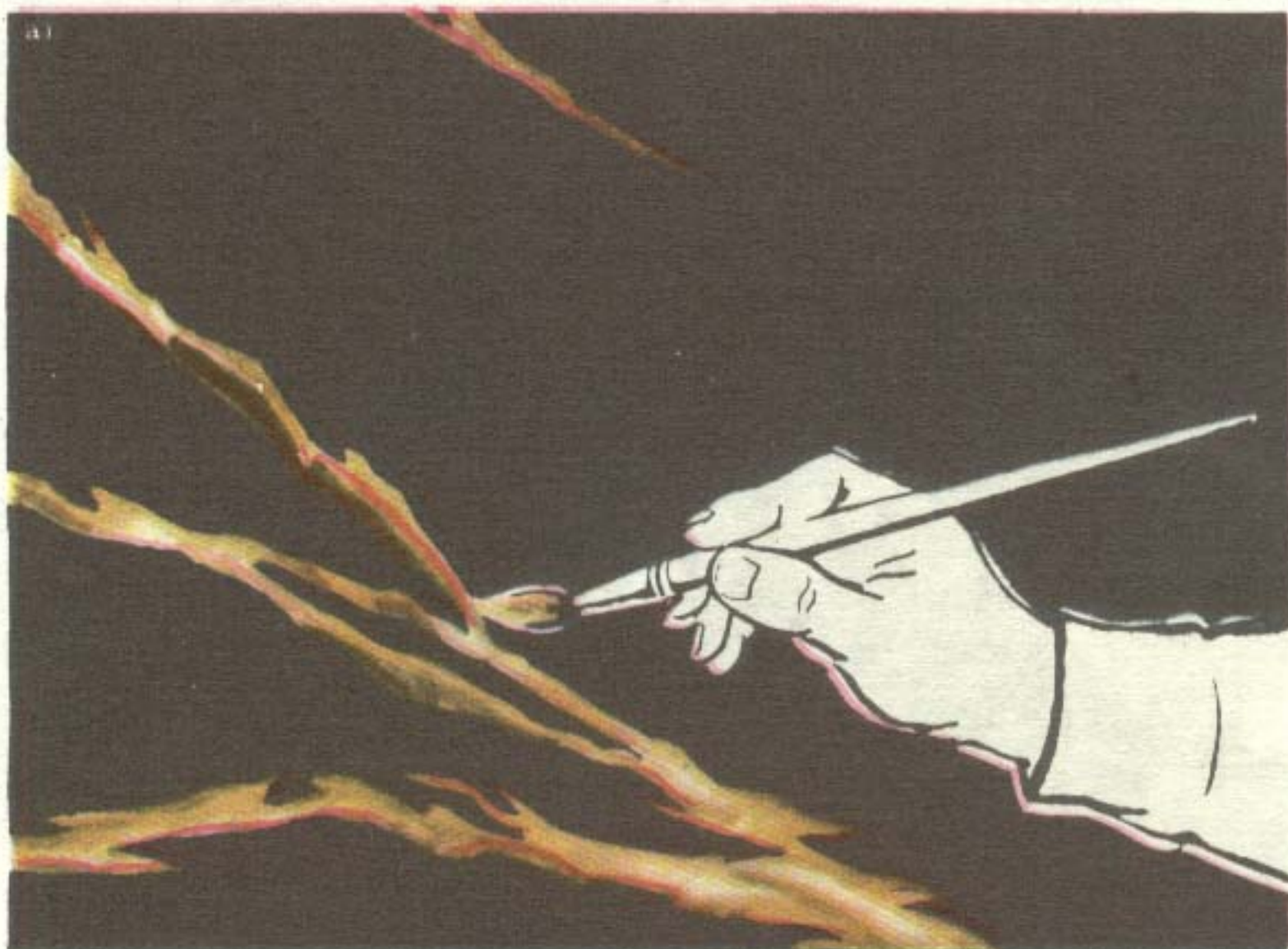
Иногда возникает необходимость в имитации под естественный камень, которая выполняется с применением малярных составов и называется разделкой.

Разделять под мрамор и гранит следует по натуральным образцам или цветным рисункам, так как только в этом случае имитация будет в достаточной мере отражать особенности цвета и строения каждого отдельного вида камня.

При разделке под мрамор или гранит составляют колеры для основного цвета камня (фона) и жилок. Колером основного цвета грунтуют поверхность. По непросохшей грунтовке тонкими хорьковыми кисточками разрисовывают жилки, вначале наиболее часто встречающиеся в данной породе камня, затем другим цветом отдельные вкрапления и жилки.

43 Техника разделки под мрамор месторождения Давалу (Армянская ССР):

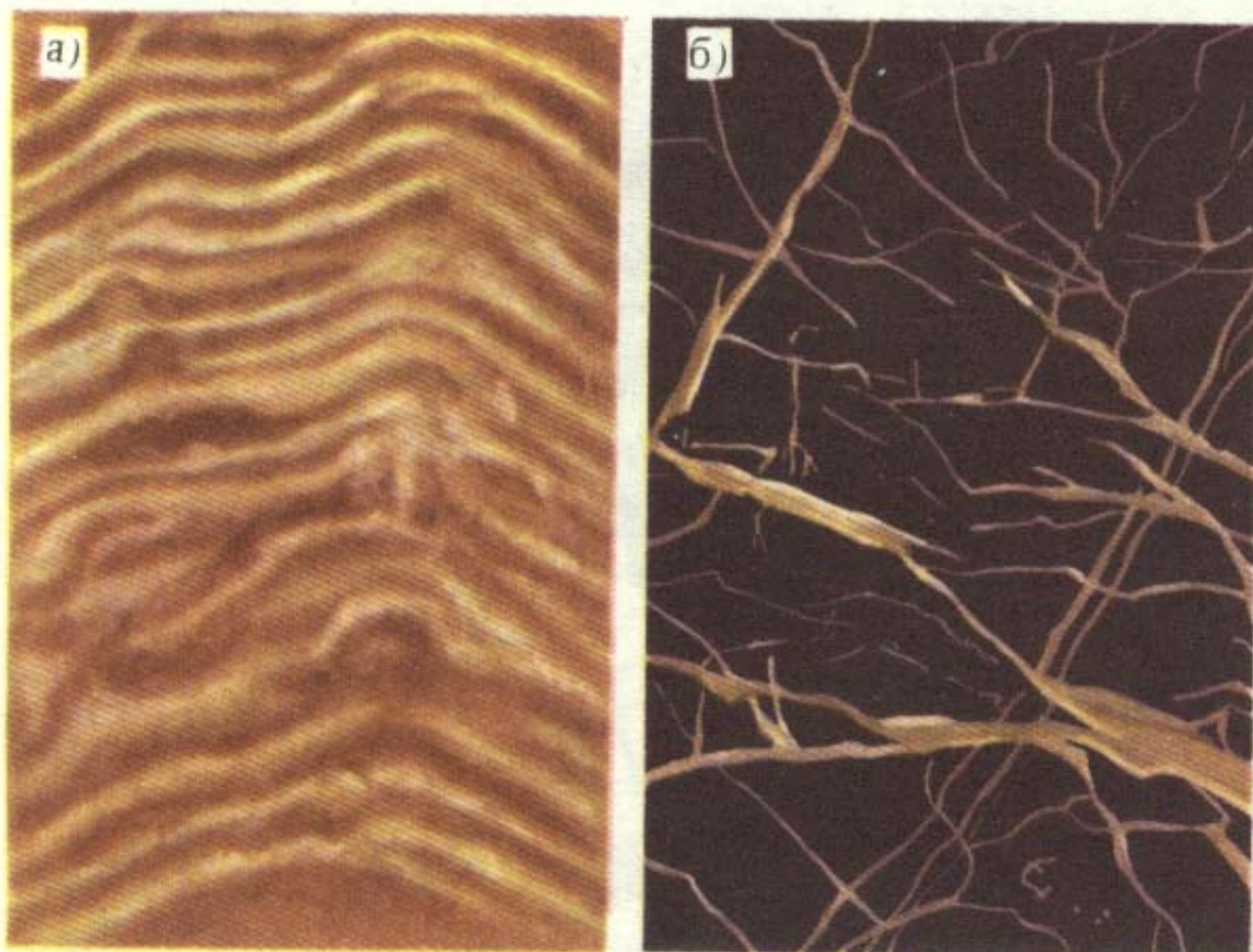
а — нанесение хорьковой кистью по черно-коричневому фону белых жилок с коричневым оттенком, б — выделение хорьковой кистью жилок с красноватым оттенком, в — расфлейцовка сухим флейцем вдоль жилок, г — расфлейцовка сухим флейцем поперек жилок





44 Образцы под мрамор:

а — Фоминского месторождения (Урал), б — месторождения Давалу (Армянская ССР)



Если цвет жилки, расплываясь, постепенно переходит в цвет фона, этот переход имитируют большей или меньшей обработкой поверхности сухим флейцем, проводя им вдоль и поперек жилок по несколько раз, особенно тщательно растушевывая в местах наибольшей расплывчатости.

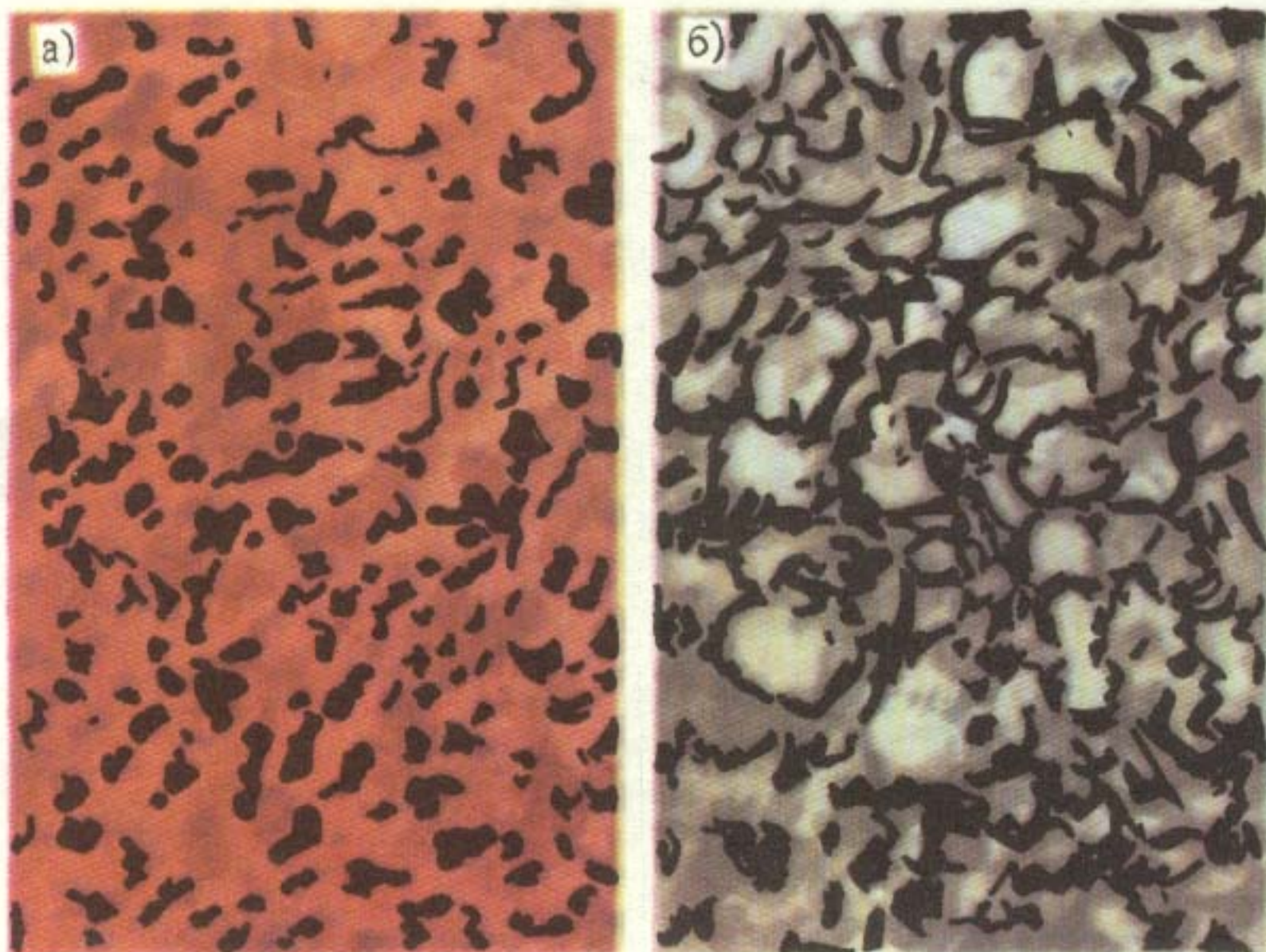
На рис. 43 приведена техника имитационной разделки под мрамор месторождения Давалу, находящегося в Армянской ССР.

Так как облицовка естественными мрамором и гранитом производится отдельными плитами, подбираемыми по цвету и рисунку, рекомендуется и при разделке придерживаться этого же принципа, предварительно разбивая поверхность на отдельные камни.

Разделяют каждый камень в отдельности; для получения тонкой грани между камнями разделанный камень прикрывают прямоугольным пуском песчаной бумаги (шкурки), которая не портит свежее окрашенной поверхности.

45 Образцы пород гранита:

а — Лезниковского месторождения (УССР), б — Коростышевского месторождения (УССР)



Высохшую разделанную поверхность покрывают за один или два раза лаком.

На рис. 44 и 45 приведены образцы некоторых пород мрамора и гранита.

ОТДЕЛКА ПО ТРАФАРЕТУ 32

Ритмическое чередование и сочетание одних и тех же элементов в несложном рисунке или узоре орнамента позволяет их выполнять методом трафаретного рисунка.

Трафаретный рисунок (итал. *trafaro* — ажурная работа) — простейшая техника размножения несложных рисунков или орнаментов. Шаблоны, сделанные из бумаги, целлюлоида или листового металла (цинк, алюминий) с прорезями, точно соответствующими цветовым пятнам оригинала, получили название трафаретов. Для одного и того же узора делают несколько шаблонов в зависимости от числа цветовых оттенков.

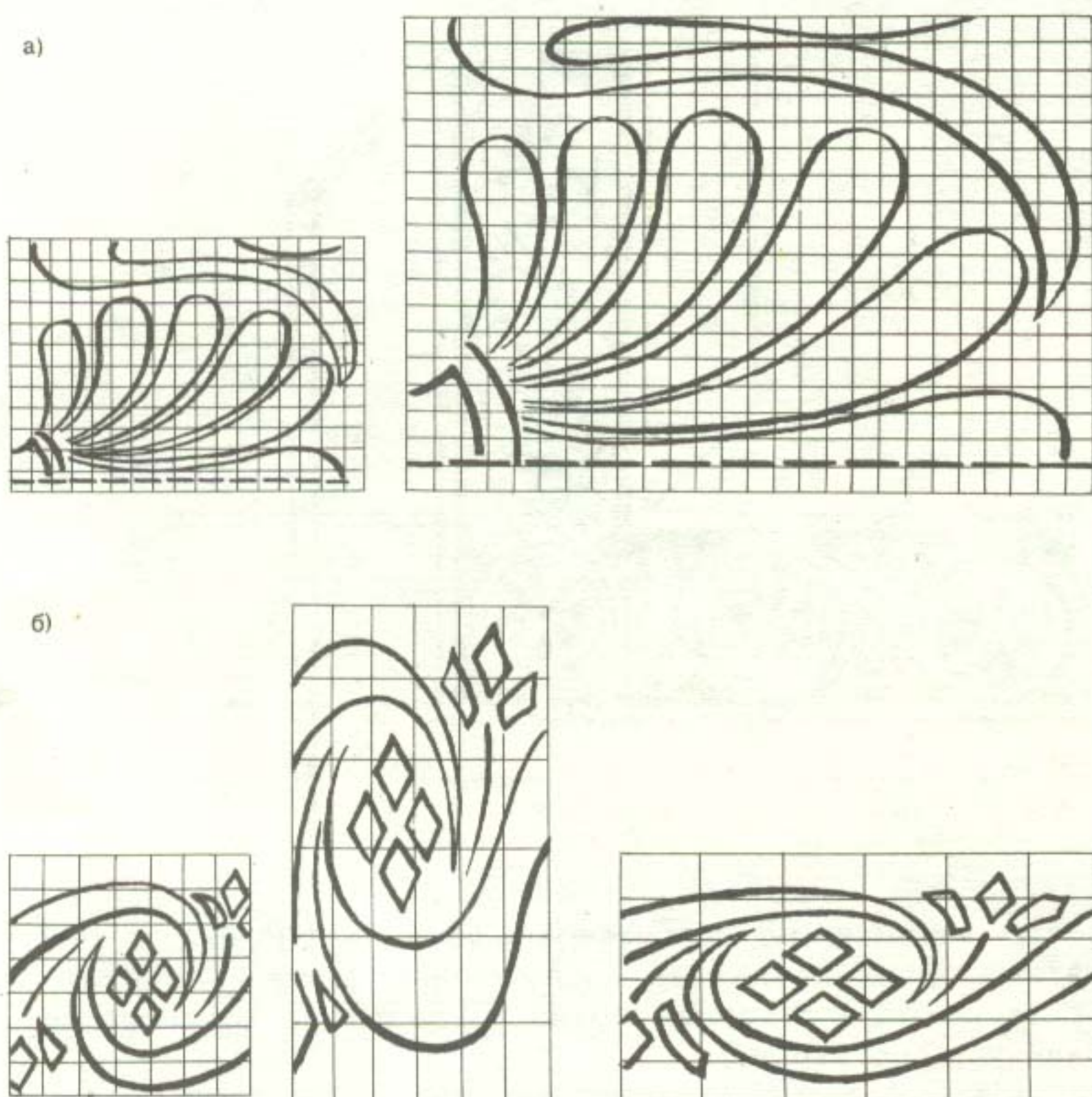
Изготовление рисунка. Рисунки для трафаретов получают от архитектора или художника.

Если рисунок выполнен в натуральную величину, с него на кальку снимают копию, осторожно обводя карандашом по контуру, а затем, сняв кальку с оригинала и положив ее на жесткое основание, увеличивают четкость рисунка дополнительной обводкой с применением чертежных инструментов. На этой же кальке различной штриховкой размечают прорези, относящиеся к одному цвету, и определяют необходимое количество шаблонов.

Если рисунок в натуральную величину заимствуется из специального альбома, поступают так же, как и в первом случае.

Чаще рисунки из альбомов малы по размерам и требуют увеличения, которое выполняют проекционным аппаратом — эпидиаскопом. В этом случае на вертикально установленной чертежной доске (экране) закрепляют чертежную бумагу или кальку и, перемещая эпидиаскоп по отношению

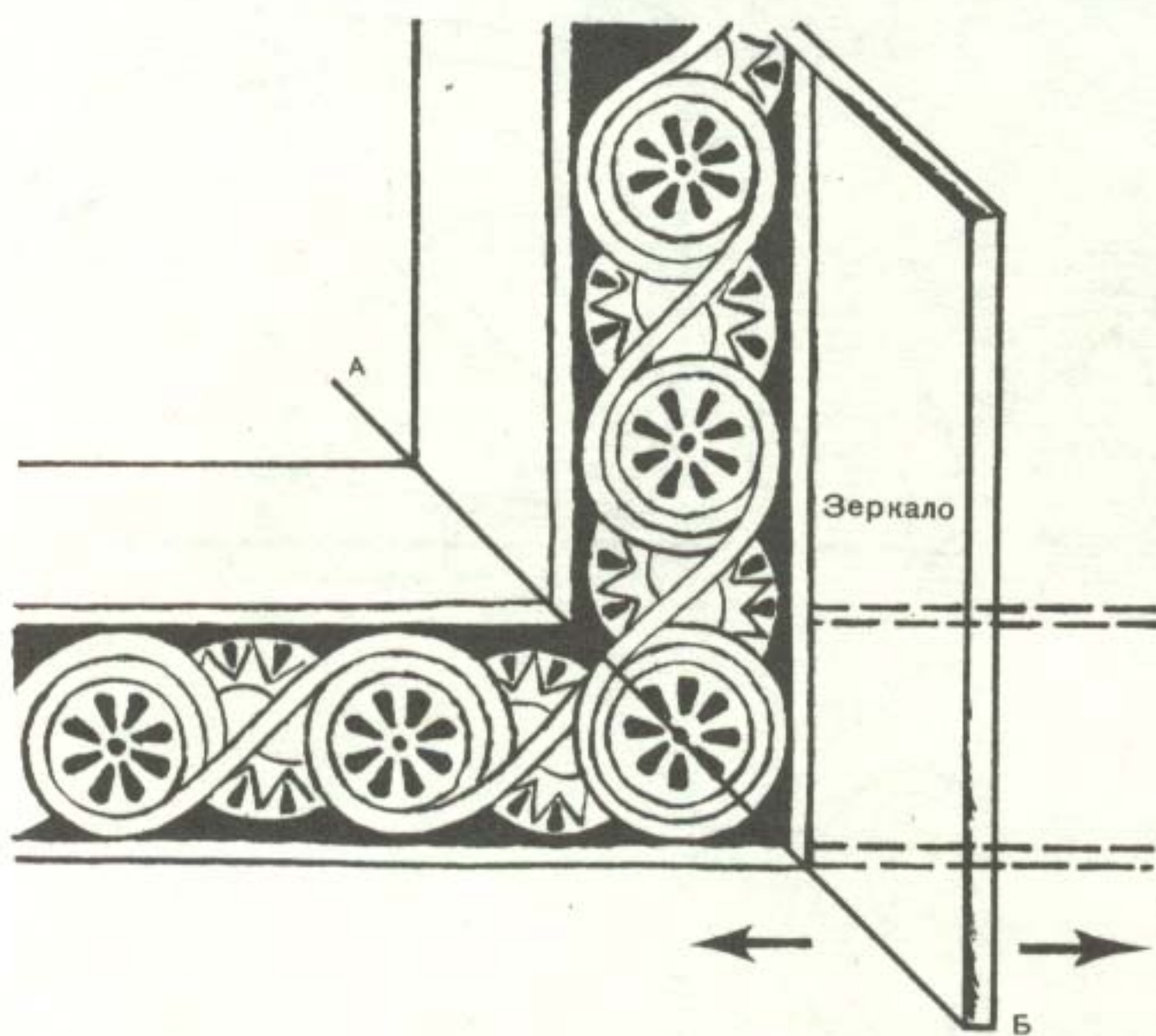
46 Увеличение рисунков по клеткам квадратным (а) и прямоугольным (б)



к экрану, определяют необходимый размер увеличения. Полученное на экране изображение рисунка обводят по контуру карандашом, затем уточняют и размечают так же, как и в первом случае.

Рисунок можно увеличить и по клеткам. Такая необходимость чаще всего возникает тогда, когда требуется изменить рисунок по ширине или высоте. В этом случае на кальку с копией рисунка наносят квадратную сетку (рис. 46, а). На листе кальки большого размера вычерчивают квадратную или прямоугольную сетку с таким же числом клеток, но увеличенных в нужном масштабе. Клетки на обоих листах для облегчения переноса рисунка нумеруют. На увеличенную

47 Композиция углового сопряжения ленточного орнамента с помощью зеркала

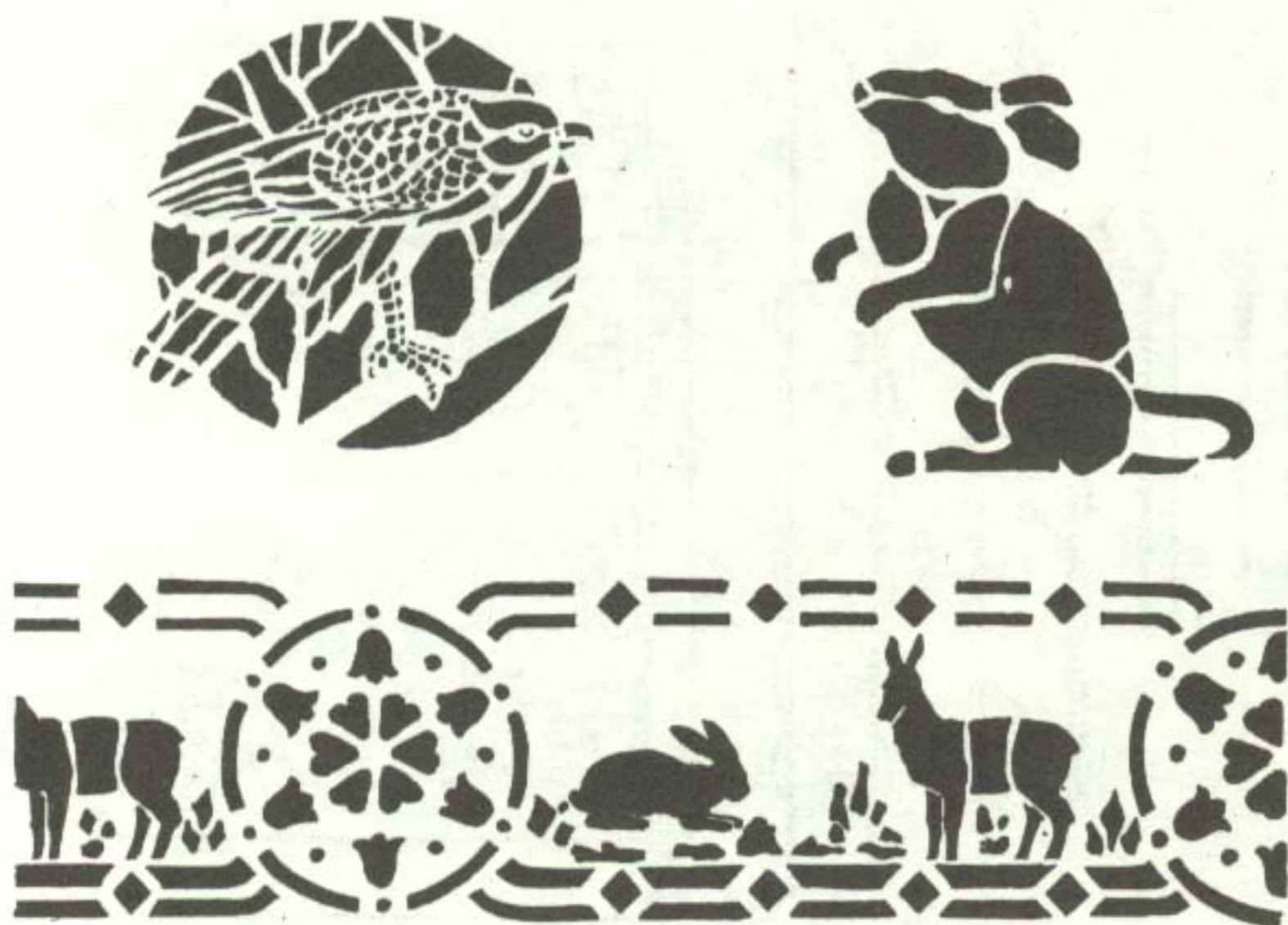


сетку сначала наносят основные линии рисунка, а затем второстепенные детали. Полученный контур уточняют и размечают штриховкой по числу цветовых оттенков так, как указано выше.

Изготовление угловой детали. Угловые детали изготавливают, используя кальку с отрезком орнаментальной ленты с рисунком, повторяющим не менее трех раз один и тот же элемент. Угловое сопряжение рисунка определяют с помощью установленного на ленте под нужным углом зеркала без оправы. Перемещая зеркало вдоль ленты, находят наиболее удачное угловое сочетание рисунка орнамента, в этом месте вдоль края зеркала проводят черту АБ, разрезают по ней ленту и, повернув второй отрезок на заданный угол, вырезают излишек и склеивают рисунок угловой детали (рис. 47).

Изготовление и хранение шаблонов. Рисунок переносят на листы бумаги (целлулоида, металла) через копировальную бумагу с последующим уточнением контуров чертежными инструментами. Количество листов зависит от

48 Членение рисунка трафарета на отдельные детали, соединенные перемычками



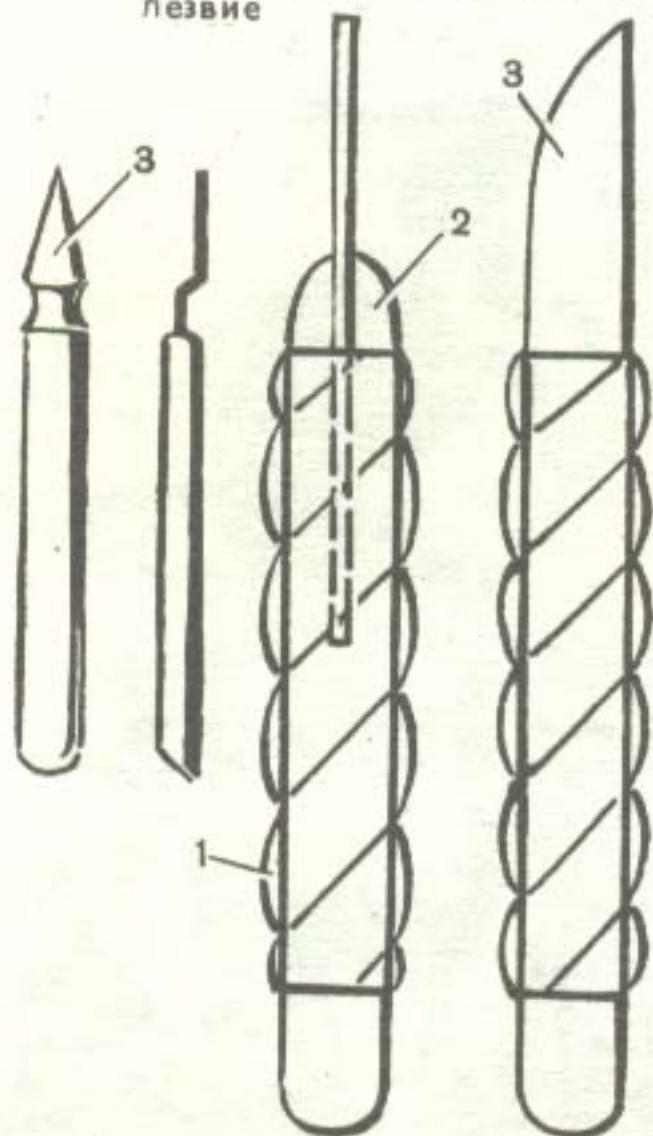
сложности рисунка и принятых цветовых оттенков. Чтобы предотвратить деформацию шаблонов, каждый лист внимательно просматривают и намечают между отдельными деталями перемычки.

На рис. 48 даны образцы членения рисунков на отдельные детали, соединяемые перемычками, которые можно располагать только в определенном месте рисунка. Если внимательно присмотреться к приводимым рисункам, нельзя не заметить оправданность каждой линии перемычки. Так, в рисунке зайца перемычка идет по очертаниям передней и задней лап и ушей, в цветке — по лепесткам, в геометрических фигурах оставленные перемычки не искажают рисунка, чему способствует симметричное их расположение.

Бумагу с законченным рисунком покрывают лаком или олифой, содержащей небольшое количество краски, что предохраняет трафарет от порчи во время работы водными красками. Когда просохнет олифа или лак, поверхность бумаги протирают тальком, чтобы трафареты не прилипали один к другому при хранении.

49 Перышко и нож для вырезания рисунка на трафарете:

1 — обмотка из кожи, 2 — деревянная ручка с пропилом, 3 — лезвие



50 Держатель для хранения трафаретов

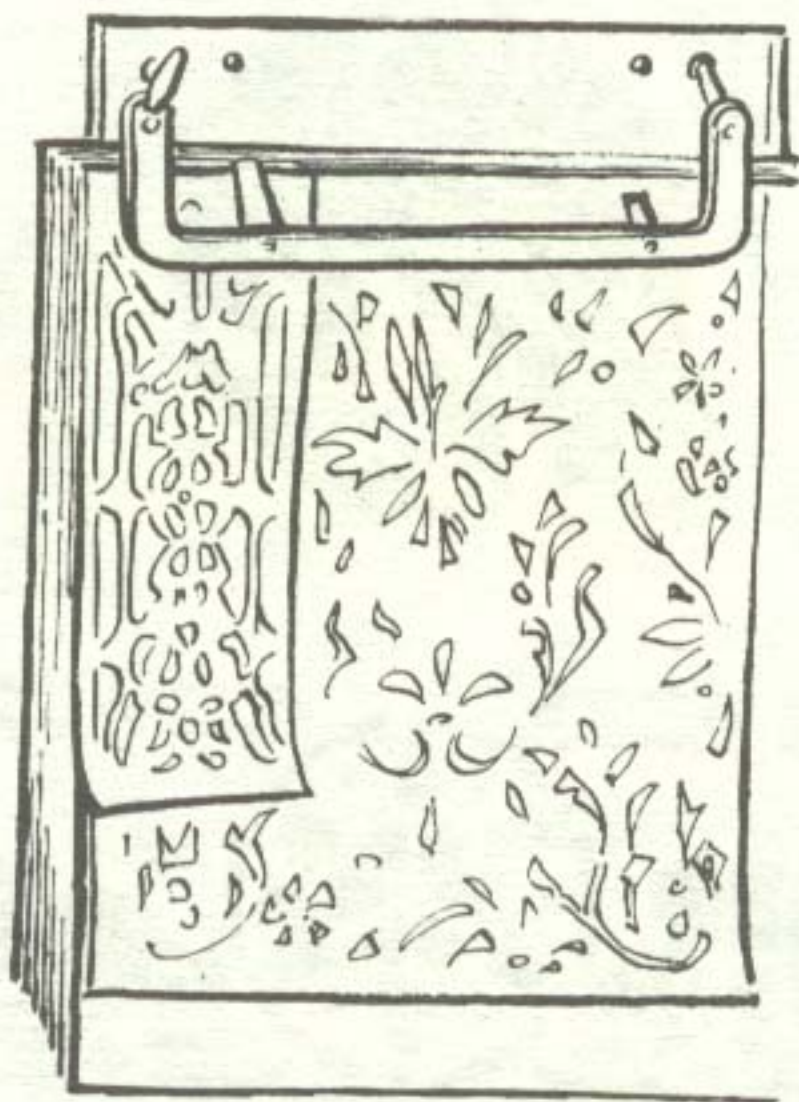


Рисунок на трафарете вырезают небольшим ножом или копьевидным перышком для подчистки чертежей (рис. 49). Лезвие 3 перышка или ножа следует время от времени подтачивать на бруске. Круглые отверстия удобнее вырезать пробойниками.

Изготовленные трафареты нумеруют, парные или тройные нумеруют одним номером с дополнительными буквенными обозначениями. Хранят готовые трафареты в сухом помещении в специальных зажимах-держателях (рис. 50).

Виды трафаретов. В малярных работах используют различные виды однокрасочных и многокрасочных трафаретов.

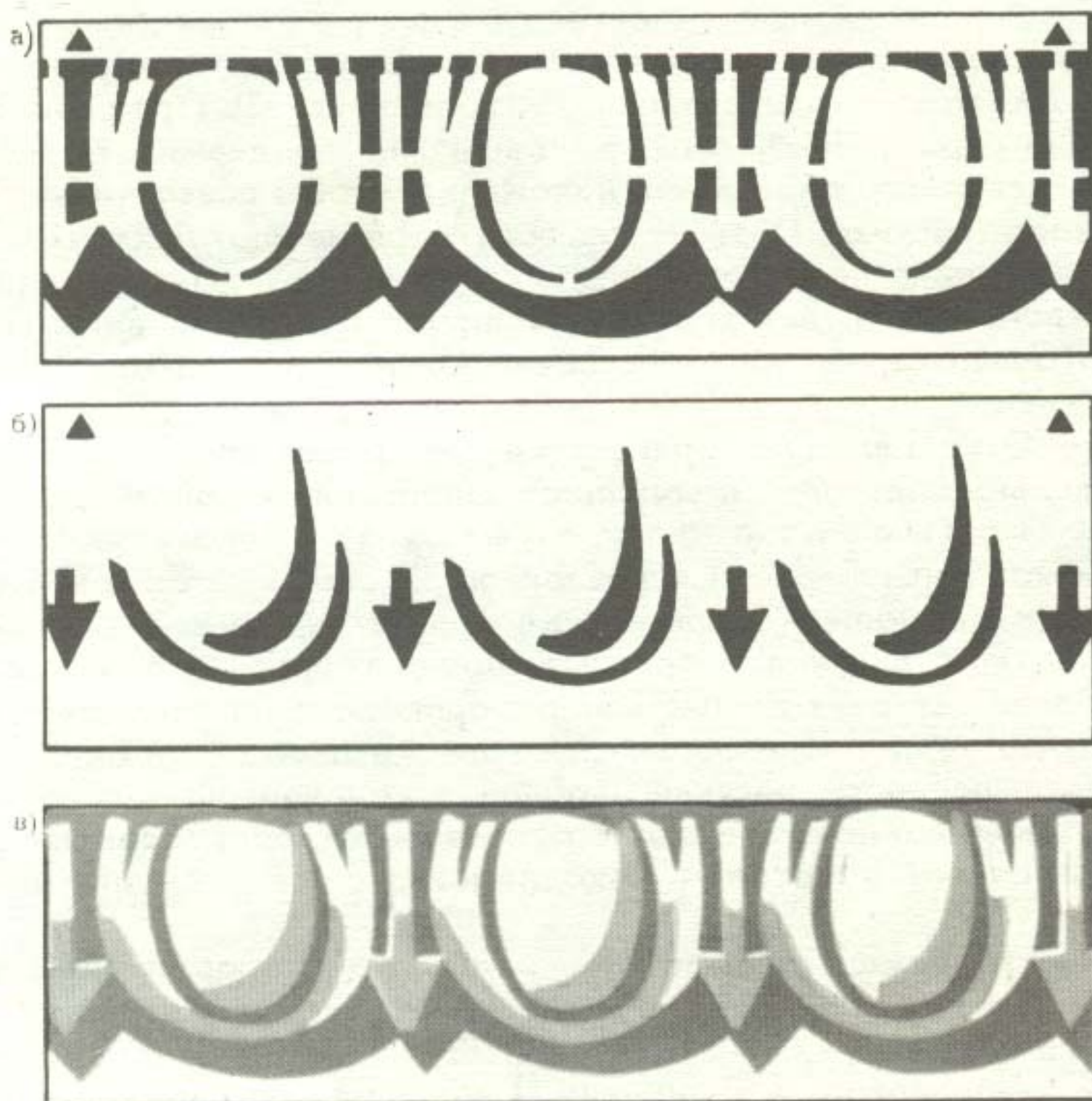
Простые прямые трафареты (рис. 51) служат для набивки рисунка бордюров и фриз в одну краску. К этому же виду относятся трафареты для набивки филенок.

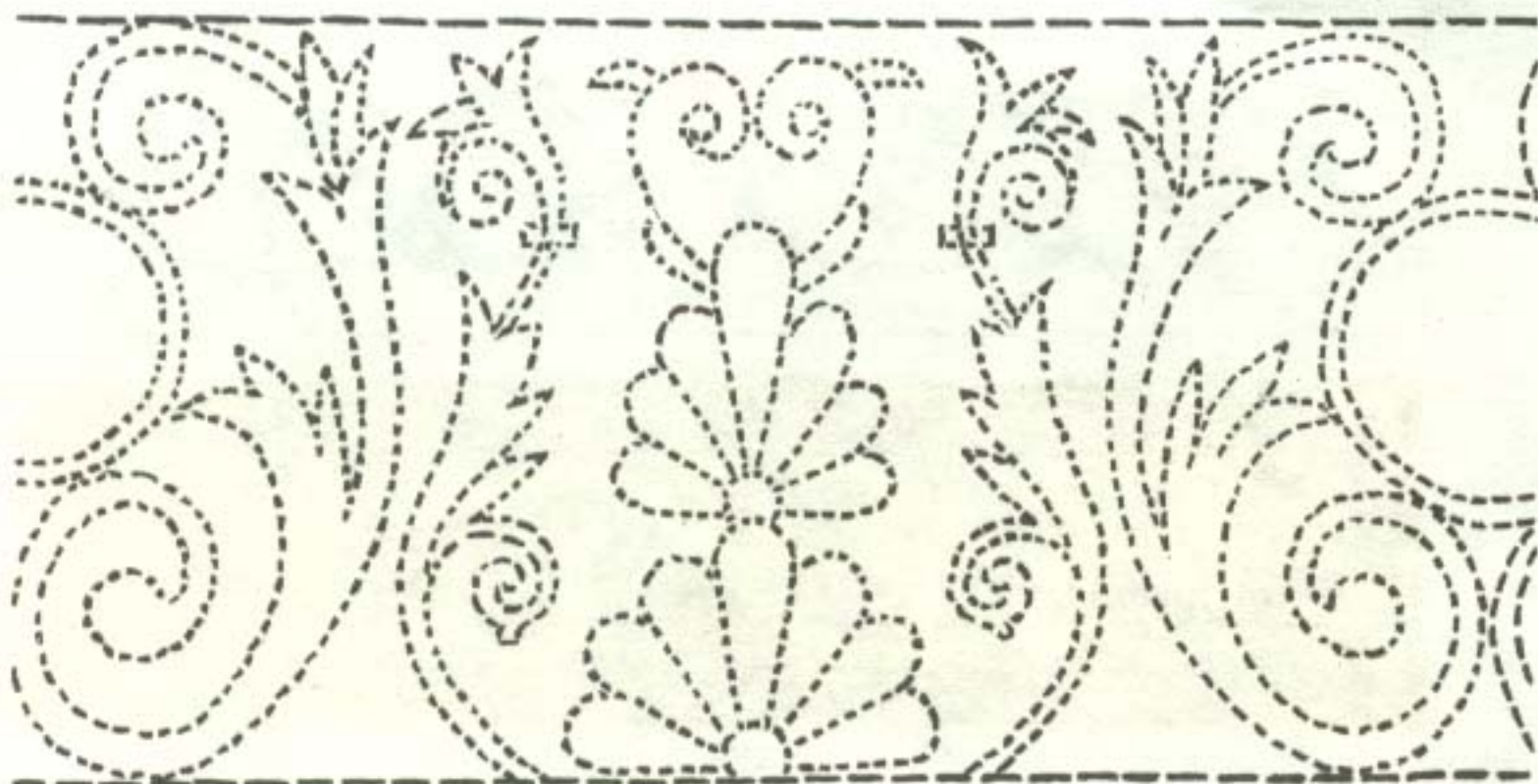
Обратные трафареты также применяют для набивки рисунков бордюров и фриз в одну краску. Обратные трафареты отличаются от прямых тем, что при их применении узор окрашен в цвет основного фона, по трафарету же наносится краска для фона, окружающего рисунок.

51 Прямой трафарет для нанесения узора в одну краску:
 а — прямой трафарет, б — рисунок орнамента, выполненный в одну краску



52 Прямой трафарет для нанесения узора в две краски:
 а — прямой трафарет, б — второй трафарет, в — рисунок орнамента, выполненный в две краски





Многокрасочные трафареты используются для набивки рисунка в несколько красок. Для каждого цвета изготавливают отдельный трафарет (рис. 52). При работе с многокрасочными трафаретами нужно придерживаться определенного порядка их наложения, чтобы обеспечить точность рисунка. Поэтому трафареты размечают буквами или цифрами в порядке последовательности их использования. Кроме этого, все трафареты имеют отметки в виде треугольников, которые обеспечивают точное совмещение рисунка.

Сплошные трафареты служат для отделки отдельных зеркал при сплошном заполнении их рисунком.

Трафареты для припороха применяют при декоративной росписи поверхностей стен и потолков. При этом с помощью шаблона на поверхность переводят только контуры рисунка, узор же выполняют кистью в два или более цветов. Для выполнения припороха по контурам рисунка на шаблоне делают проколы крупной иглой (рис. 53). При переносе рисунка шаблон устанавливают на отделяемую поверхность и по отверстиям припорошивают тампоном, в котором находится порошок угля или пигмента.

Набивка трафаретов. Рисунок по трафарету наносят на поверхность трафаретными кистями с коротким волосом или кистями-ручниками, обвязывая часть волоса шпагатом. Если поверхность окрашена неводными составами, то на-

54 Набивка трафаретного рисунка без помощника



носить рисунок нужно также неводными составами. На поверхность, окрашенную водными составами, рисунок набивают водными же составами.

Для нанесения рисунка применяют более густые красочные составы, чем для окраски. Обычно густоту состава проверяют по стеканию его с кисти — он должен легко набираться кистью, но в то же самое время не стекать с нее даже при легком встряхивании. Консистенция состава по вискозиметру ВЗ-4 должна быть равна 70—80 с.

При работе трафарет плотно прижимают к поверхности, на которой иногда отбивают опыленным шнуром одну или две параллельные линии. Расстояние между линиями должно быть равно ширине трафарета. Для удобства перестановки на трафарете делают метки. После набивки рисунка трафарет снимают и тщательно протирают. После работы рисунок иногда подправляют кистью, заполняя места перемычек, накладывая тени и блики.

Если работу по нанесению рисунков по трафарету выполняет один человек, в верхней части трафаретного картона крепят деревянную планку (рис. 54).

АЭРОГРАФИЯ 33

Аэрографией называется способ нанесения на поверхность трафаретного рисунка ручным краскораспыли-

55 Отделка плоскостным аэрографическим рисунком с применением двух трафаретов одинакового мотива:
а — рисунок отделки, б — обратный трафарет, в — прямой трафарет

а)



телем. Отделка помещений аэрографическим методом производится значительно быстрее и с меньшей затратой материалов, чем при работе кистью. По тонкости выполнения, по рельефности получаемых изображений аэрография приближается к живописи, а богатство форм и приемов аэрографической росписи позволяет внести большое разнообразие в отделку каждого помещения.

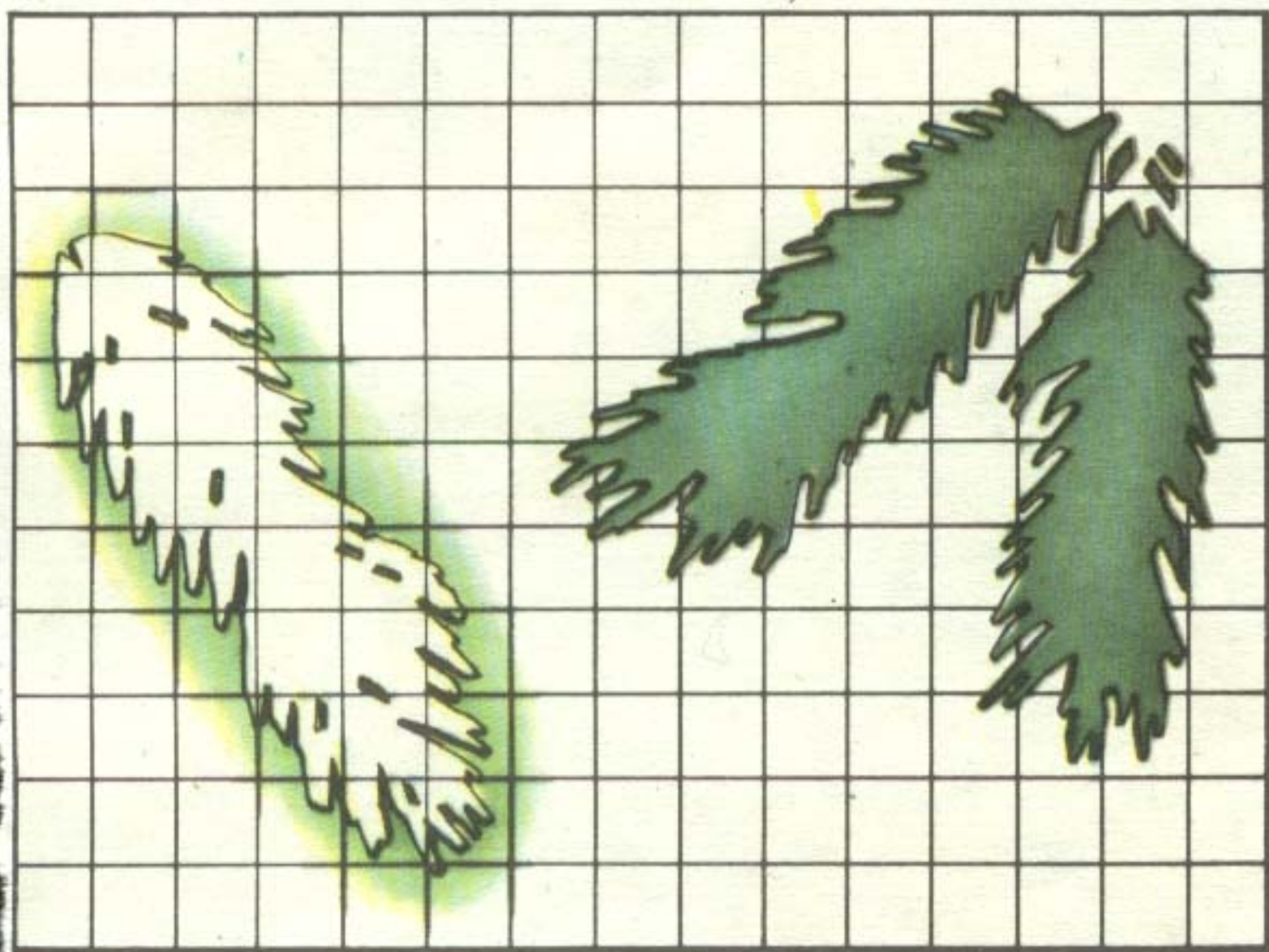
Композиция аэрографических росписей. Композиция росписи зависит от мотивов и приемов исполнения и делится на следующие виды:

- декоративный рисунок с плоскостным изображением;
- декоративный рисунок с объемным изображением;
- декоративный рисунок объемно-изобразительного характера.

Декоративный рисунок с плоскостным изображением наносят с помощью прямого или одновременно прямого и обратного трафаретов, совместное применение которых создает впечатление глубины рисунка.

б)

в)



За основу таких рисунков берут, например, изображение древесного листа или ветки с листьями. На рис. 55 приведен образец отделки поверхностей с помощью прямых и обратных трафаретов в два цвета. На рис. 56 дан образец отделки поверхностей в три цвета с применением прямого и обратного трафаретов. Сначала наносят рисунок желтого цвета (рис. 56, а) по прямому трафарету, затем с помощью этого же трафарета отдельные лепестки окрашивают темно-красным цветом (рис. 56, б), заканчивают отделку нанесением рисунка по обратному трафарету, придавая поверхности объемность (рис. 56, в). Прямой трафарет для желтого и красного цветов показан на рис. 57, а, обратный трафарет — на рис. 57, б.

На рис. 58 показан прием отделки вертикальных поверхностей аэрографом с использованием прямого трафарета.

Чтобы заполнение поля при работе пистолетом-краско-распылителем было равномерным не только по количеству элементов рисунка, но также по цвету насыщенности, головку пистолета следует держать на одном и том же расстоя-

56 Отделка плоскостным аэрографическим рисунком в три цвета с помощью прямого и обратного трафаретов:

а — рисунок желтого цвета, б — нанесение рисунка темно-красного цвета.

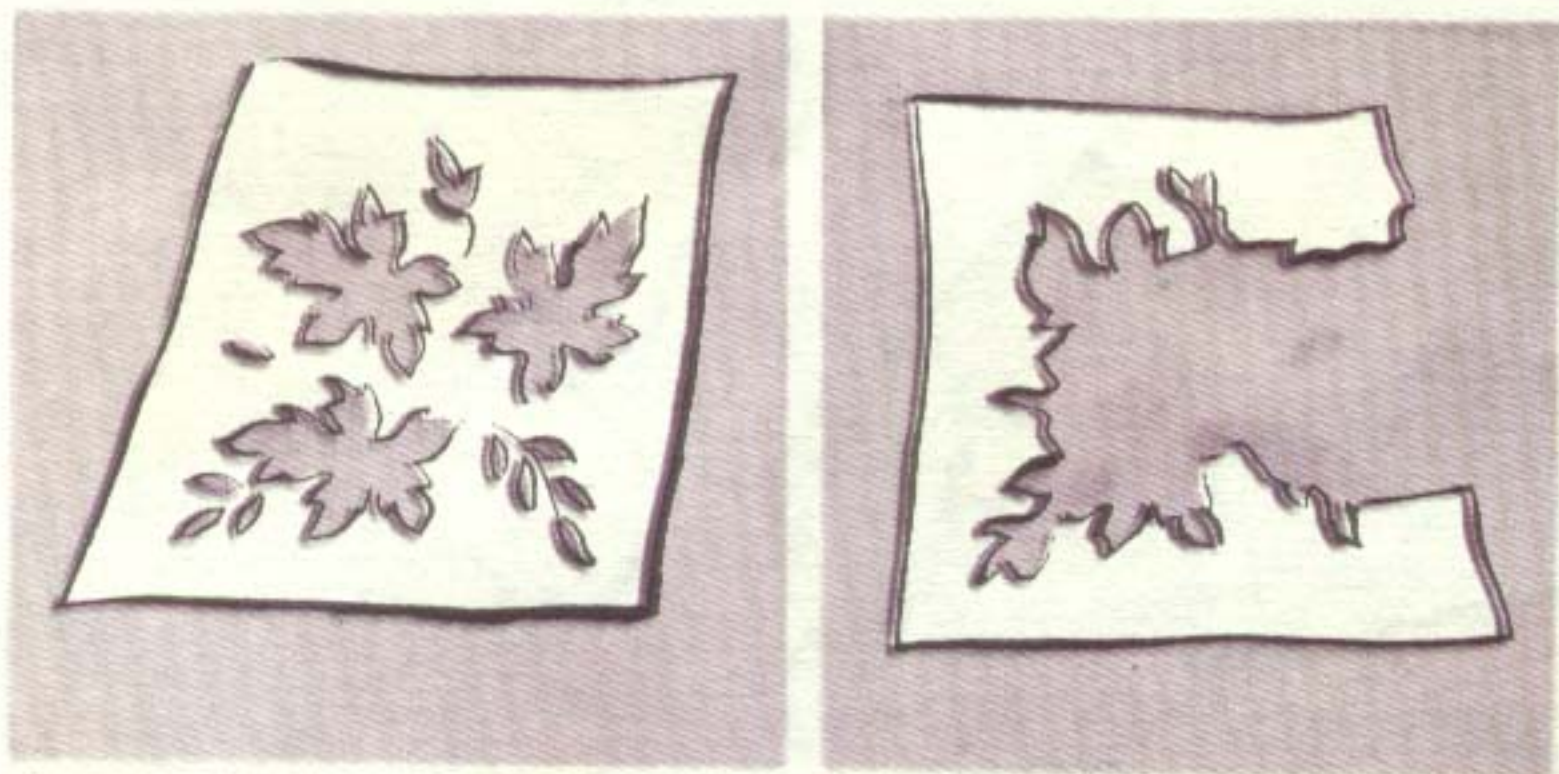


6)





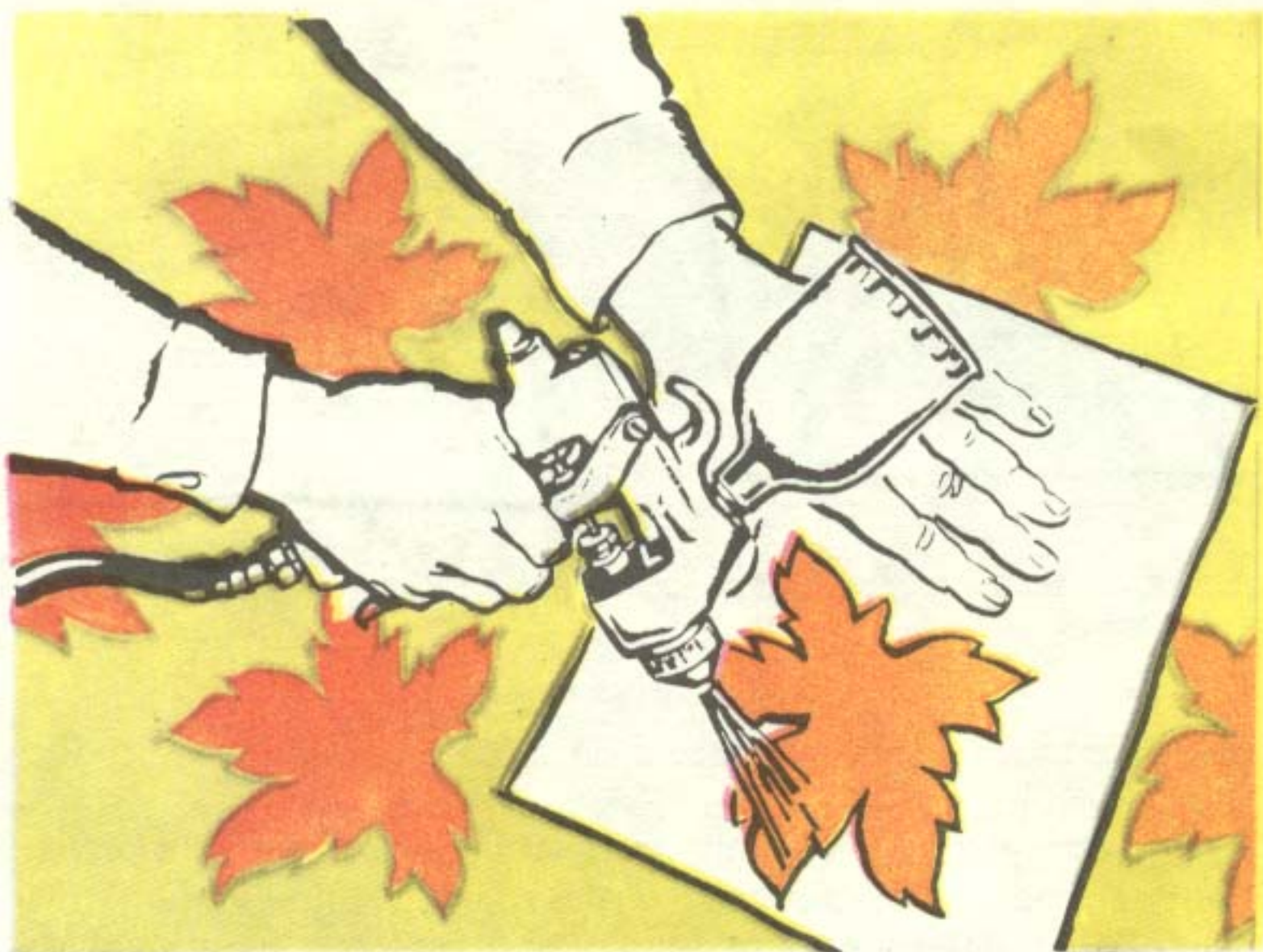
57 Трафареты для отделки поверхностей в три цвета:
а — прямой, б — обратный



нии от поверхности, передвигая его с одинаковой скоростью.

Существует другая разновидность этого вида отделки (применение геометрического рисунка), техника выполнения которой отличается от описанной. Законченный рисунок этой отделки по внешнему виду напоминает набивную ткань «шотландку». Рисунок наносят в несколько цветов, для его выполнения необходимы обратные трафареты в виде прямоугольных длинных полос для нанесения клеток и прямые трафареты для заполнения клеток рисунками. Сначала накладывают по диагонали друг с другом красочные полосы различной интенсивности и расцветки, образуя небольшие ромбы. Затем с помощью прямых трафаретов поверхность внутри клеток заполняют рисунком. Общий фон такой отделки должен быть сравнительно темным, для чего применяют колеры коричневого цвета, темно-терракотового или темно-синего. Для рисунка подбирают колеры большей или меньшей светлоты, но того же цвета.

Декоративный рисунок с объемным изображением (рис. 59) — это более сложный вид аэрографической росписи. Объемное изображение требует точного соблюдения правил наложения прямых теней и бликов. В рисунках крупного масштаба объемную растущевку выполняют, используя отдельные трафареты, в мелких рисунках ее делают пистолетом-краскораспылителем



без трафарета. При изготовлении трафаретов рисунок разбивают на отдельные части по количеству оттенков (сильные, слабые и средние тени, блики), для каждого оттенка готовят отдельный трафарет. Некоторые отдельные теневые переходы смягчают от руки без трафарета.

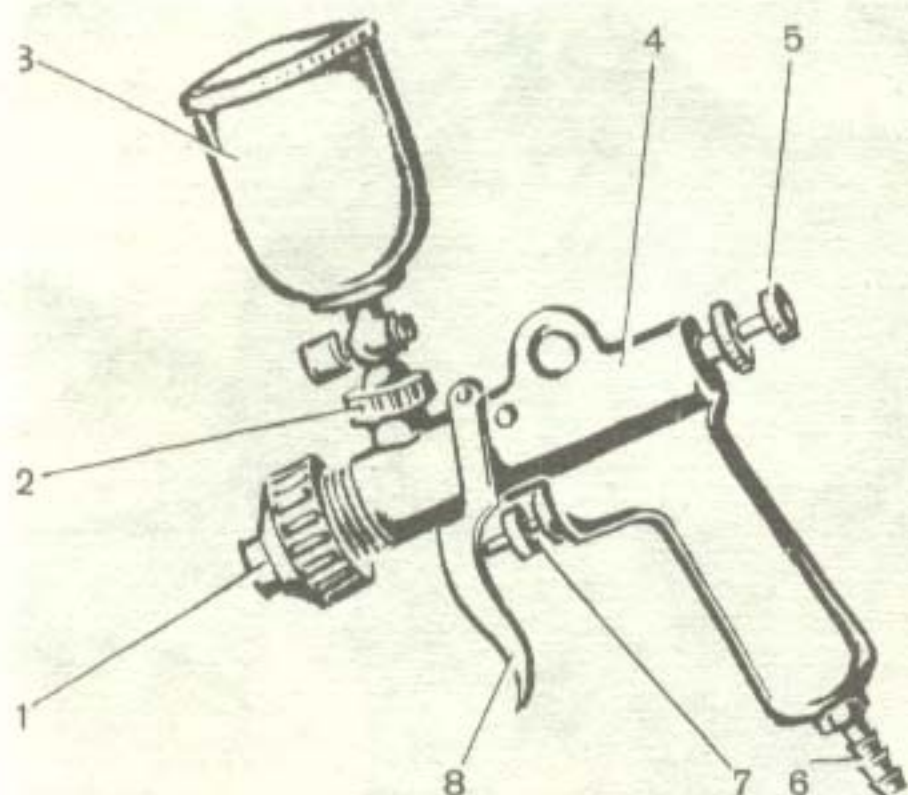
Декоративный рисунок объемно-изобразительного характера дает изображение объектов живой природы — деревьев, птиц, зверей. Такие рисунки может выполнить мастер, овладевший техникой аэрографического плоскостного и объемного рисунка.

Техника аэрографической росписи. Аэрографическую роспись выполняют ручным краскораспылителем СО-6А с компрессором малой производительности (рис. 60). Красочный состав наливают в стаканчик 3, шарнирно укрепленный на корпусе 4 пистолета. Такое крепление дает возможность устанавливать его под различными углами при окраске вертикальных и горизонтальных поверхностей. Краска из стаканчика поступает в распылительную головку 1, запираемую



60 Ручной краскораспылитель СО-6А для аэрографических работ:

1 — распылительная головка, 2 — шарнирное крепление, 3 — стаканчик, 4 — корпус, 5 — игла с регулятором, 6 — воздушный штуцер, 7 — воздушный клапан, 8 — курок

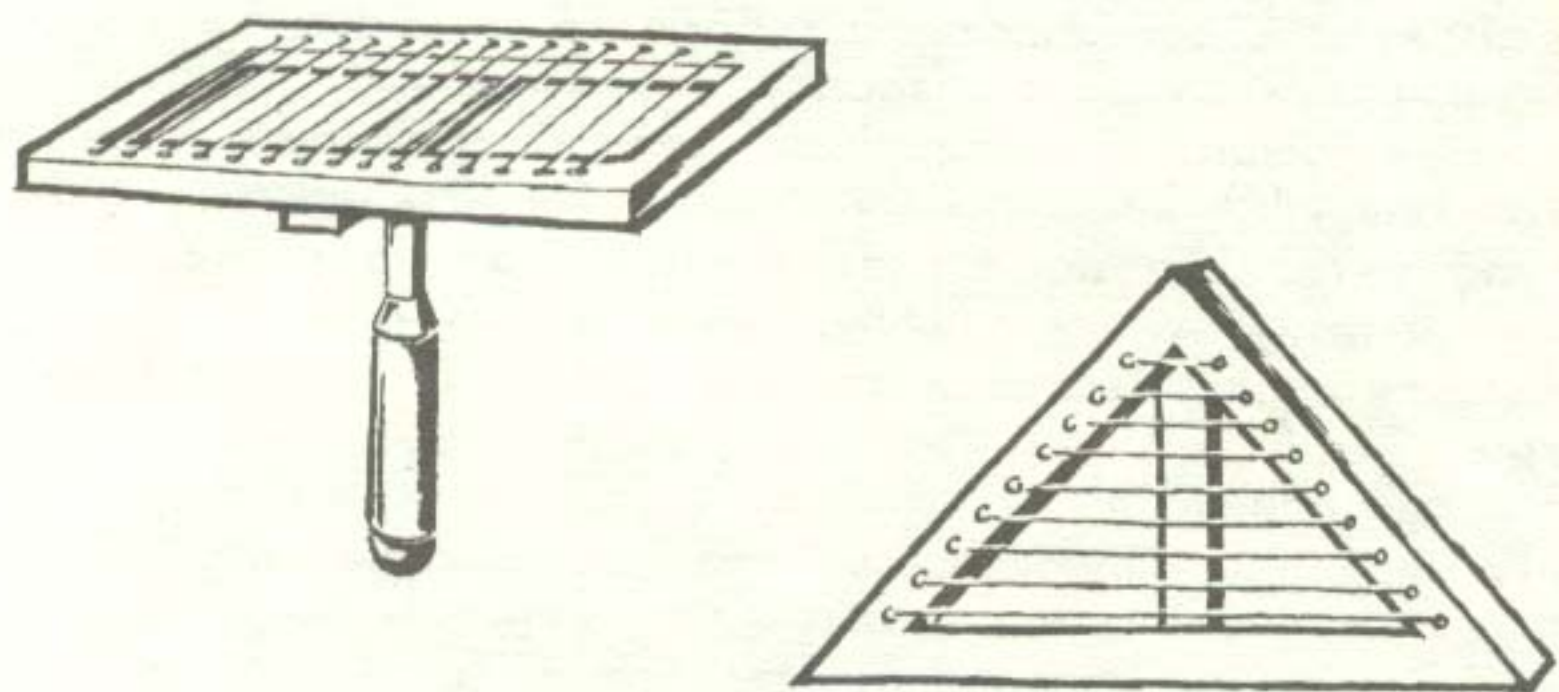


иглой 5. При нажатии курка 8 открывается воздушный клапан 7. Воздух поступает в распылительную головку краскораспылителя и выбрасывает струю раздробленной краски. Краскораспылитель, применяемый для обычных малярных работ, непригоден для аэрографических росписей, так как диаметр отверстия сопла малярного краскораспылителя обычно не меньше 1,5—1,8 мм, а у аэрографического он должен составлять 0,2—0,5 мм.

При выполнении малярных работ ручной краскораспылитель держат перпендикулярно к окрашиваемой поверхности на расстоянии 25—30 см от нее. В процессе же аэрографической росписи положение краскораспылителя непрерывно меняют. Его распылительную головку то приближают к поверхности, то постепенно удаляют, то оставляют на одном и том же расстоянии, но меняют угол ее наклона к поверхности.

При однотипных росписях, не имеющих заметных переходов от контрастных пятен к легким растушевкам, головку краскораспылителя держат на расстоянии 12—15 см от поверхности, причем это расстояние и угол наклона краскораспылителя сохраняют в течение всего процесса нанесения рисунка. Для получения мягких и незаметных цветовых переходов периодически меняют расстояние головки краскораспылителя от поверхности, а также угол ее наклона. Иногда краскораспылитель удаляют от поверхности на 1 м.

61 Рамки для поддержания трафаретов при росписи потолков



При этом цветные оттенки получаются очень мягкие — от насыщенного тона до полного его исчезновения.

Приближение и удаление краскораспылителя от поверхности ведет к увеличению или уменьшению площади окрашиваемой поверхности при одинаковом расходе красочного состава, так как факел красочной струи имеет конусообразную форму. Это свойство широко используют при аэрографии. Большое значение имеет также количество красочного состава, поступающего в распылительную головку. Если в течение длительного времени процессы отделки остаются неизменными, количество красочного состава регулируют запорной иглой, увеличивающей или уменьшающей проходное отверстие сопла. Если необходимо уменьшить или увеличить расход краски, нажимают на курок краскораспылителя так, чтобы игла соответствующим образом открывала проходное отверстие сопла.

В процессе работы можно непрерывно менять описанные приемы, создавая на поверхности отдельные места, более или менее насыщенные красочным составом. Это является преимуществом аэрографической росписи и придает ей ту объемность, которой трудно достигнуть при работе кистями.

При аэрографической росписи потолков для поддержания трафаретов пользуются деревянными рамками с натянутыми капроновыми нитями (рис. 61). Трафарет укладывают поверх сетки и рамку прижимают к поверхности потолка. На рамках закреплены длинные деревянные ручки. Роспись на потолках выполняют два человека, пользуясь при этом

краскораспылителем СО-6А, стаканчик которого имеет шарнирное соединение с корпусом краскораспылителя. Это дает возможность закреплять его в различных положениях в зависимости от окрашиваемой поверхности.

При росписи краскораспылителем на трафарете оседает толстый слой красочных составов. Он искажает контуры трафарета, и рисунок теряет точность. Кроме того, несмотря на пропитку бумаги олифой, трафарет размокает и в узких местах рвется. Поэтому в конце рабочего дня наслоение краски снимают ножом, затем трафарет протирают кистью с водой при росписях водными составами и скипидаром — при неводных. Просушенные трафареты после водных росписей необходимо вновь закреплять окрашиванием олифой или масляными красочными составами. Такой уход за трафаретом организуют, если имеется два одинаковых трафарета. Для очистки трафаретов в течение рабочего дня при росписях водными растворами пользуются другим способом. К гипсовой плите толщиной 5—6 см периодически прижимают загрязненный трафарет и приглаживают сухой мягкой ветошью. Гипс впитывает красочный состав с трафарета, так как он имеет пористую структуру. Гипсовую плиту нужно периодически очищать от красочных наслоений металлической линейкой (циклевка), возобновляя ее впитывающую способность.

МАТОВАНИЕ И ТРАВЛЕНИЕ СТЕКЛА 34

Снижение прозрачности стекла достигается его матованием. Матование красочными составами производится следующими способами:

1) стекло окрашивают цинковыми белилами, разведенными скипидаром пополам с масляным лаком до лессировочного состояния. Свежеокрашенную поверхность торцуют щеткой-торцовкой;

2) стекло окрашивают тем же составом, но вместо торцовки производят туповку сухим тампоном из марли с ватой. При этом способе рисунок на стекле получается более мелким;

3) красочный состав наносят на стекло аэрографическим краскораспылителем СО-6А без последующей торцовки;

4) свежеокрашенное стекло торцуют резиновой торцовкой, получая рисунок, напоминающий узоры мороза;

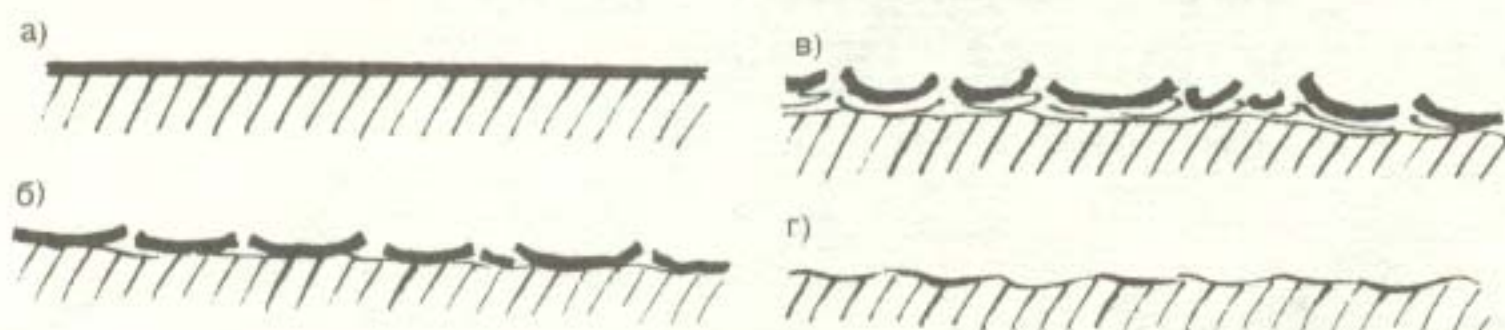
5) стекло прокатывают с двух сторон обычной стекольной замазкой до получения ровной матовой поверхности, как при матовании стекла песком.

При матовании стекол краску наносят на внутреннюю сторону стекла зимних рам (со стороны междурамного пространства). Краска, наложенная на внешнюю сторону (со стороны помещения), разрушается от влаги.

Матование стекла с применением шлифовальных кругов — один из способов создания долговечной матовости стекла. Стекло устанавливают на ровную поверхность стола, имеющего желоба для стока воды, и обрабатывают шлифовальными кругами с песком, смоченным водой. Фактура матования зависит от крупности песка. Этот способ применяют при небольших объемах работ.

62 Последовательность выполнения морозных узоров на стекле с применением клея:

а — стекло, смазанное клеем, б — период удаления влаги из клеевого слоя с образованием трещин, в — отрыв клеевой пленки с пластинками стекла, г — поверхность стекла после обработки



Матование стекла с помощью пескоструйного аппарата производится значительно быстрее, чем при применении шлифовальных кругов. Стекло устанавливают вертикально с небольшим наклоном, опирая его всей площадью на жесткую подставку с мягкой прокладкой (обычно войлочной). Поверхность стекла обрабатывают сухим песком при давлении воздуха 0,2—0,3 МПа. Этот вид обработки производят в мастерских, оборудованных камерами с вытяжной вентиляцией.

Морозные узоры (рис. 62) на стекле получают с помощью столярного клея, используя его свойство при высыхании значительно уменьшать свой объем. Для этого стеклу сначала придают матовость, предварительно обрабатывая его песком вручную или пескоструйным аппаратом. На матовую поверхность наносят слой горячего крепкого раствора столярного клея толщиной 2—3 мм. Высыхая, клей отрывает тонкую пленку стекла. Чтобы ускорить процесс высыхания, стекло в горизонтальном положении помещают в сушилку с температурой 50—60°C.

Чтобы получить крепкий раствор столярного клея, плиточный клей замачивают в воде в течение суток, затем излишнюю воду сливают, а набухший клей разогревают на паровой бане.

Для обработки морозным узором можно применять только толстые сорта оконного стекла (двойное или тройное), так как высыхающий клей согнет тонкие листы стекла, не оторвавшись от его поверхности. Клей с осколками стекла можно использовать неоднократно, но необходимо каждый раз добавлять не менее 50% нового клея. Его можно использовать также для малярных работ, так как при разваривании осколки стекла оседают на дно и легко удаляются.

Стекло, подвергнутое матованию, не задерживает лучей света и рассеивает их под различными углами.

Протирать эти стекла следует осторожно, так как острые грани узора могут поранить руку.

Матование и художественное травление стекла плавиковой кислотой. Плавиковая (фтористоводородная) кислота — водный раствор фтористого водорода с содержанием его до 40%. Плотность кислоты 1,149 г/см³ (при 15°C). Она разрушает металлы за исключением золота и платины. Не растворяет воски, смолы, жиры и их смеси. Разъедает стекло, поэтому для кратковременного хранения кислоты стеклянную посуду изнутри покрывают слоем парафина или воска или же применяют эбонитовую, каучуковую или хлорвиниловую посуду.

Свойство плавиковой кислоты растворять стекло и не растворять органические и синтетические воски и смолы, а также жиры и их смеси используют для поверхностной обработки стекла матованием или художественными росписями.

Перед травлением поверхность стекла обезжиривают раствором соды, тщательно промывают водой и сушат. Необходимо учитывать, что следы пальцев на поверхности стекла являются уже защитной пленкой — в этих местах травление дает слабый отпечаток рисунка кожи пальцев.

Матование стекла выполняют, применяя пасты при небольших размерах изделия и растворы — при больших. Пасты готовят такой консистенции, при которой их можно наносить на поверхность мягкой кистью. В зависимости от стойкости стекла применяют два вида паст.

74

Состав для стойких стекол (в частях по массе)

Фтористый аммоний	7
Сернокислый барий (осажденный)	4
Плавиковая кислота 40%-ная	до рабочей консистенции

75

Состав для менее стойких стекол (в частях по массе)

Фтористый калий	10
Сернокислый калий	4
Крахмал картофельный	0,8
Плавиковая кислота 40%-ная	5,1—5,2

Способ приготовления составов № 74 и 75. В фарфоровой ступке тщательно растирают, одновременно перемешивая, сухие компоненты. Перед процессом травления сухую смесь затворяют плавиковой кислотой.

Промытое и высушенное стекло покрывают пастой и выдерживают 10 мин, после чего пасту удаляют каучуковым шпателем (резиновой пластинкой), а стекло хорошо промывают чистой водой и насухо вытирают.

Матование стекол больших размеров удобнее выполнять в ванне с раствором плавиковой кислоты. Для этого обычно применяют деревянные ванны, покрытые изнутри битумом, парафином, асфальтовым лаком (обязательно по сухой поверхности).

76

Состав раствора для матового травления (в частях по массе)

Плавиковая кислота (35—40%-ная)	2
Фтористый аммоний	4
Кристаллическая сода	1

Способ приготовления. В отвешенное количество плавиковой кислоты вводят фтористый аммоний и периодически перемешивают. Полученный раствор через 8 ч фильтруют через плотную ткань и вводят малыми дозами кристаллическую соду, избегая разбрызгивания и вспенивания. Состав хорошо перемешивают и выдерживают несколько минут. Признак готовности состава — отсутствие появления пузырьков CO_2 на поверхности.

При отсутствии кристаллической соды можно применять кальцинированную с соответствующим пересчетом (1 г кристаллической соды соответствует 0,3706 г кальцинированной).

Перед травлением стеклянное изделие тщательно промывают в 3%-ном растворе соляной кислоты и устанавливают вертикально для стекания излишка влаги. Подготовленное изделие берут щипцами (деревянными или металлическими с резиновыми держателями), погружают в травильную жидкость и несколькими движениями взад и вперед как бы взбалтывают жидкость, одновременно оmyвая изделие, которое после этого вынимают и укладывают на столе с трехгранными деревянными подкладками. Через 2—3 мин изделие приобретает необходимую матовость; его промывают сначала в чистой холодной проточной воде, а затем щеткой и ветошью — в теплой.

Травление в растворе состава 76 дает белую шероховатую поверхность; для получения мелкозернистой, шелковистой матовой поверхности уменьшают количество соды. В этом случае отрезки стекла одного и того же качества об-

рабатывают раствором с различным содержанием соды, опытом устанавливая необходимое ее количество. Получение хорошей матовой поверхности обеспечивается травлением при температурах травильной жидкости не ниже 10°C , а воздуха в помещении — 16°C .

При одностороннем матовании одну из поверхностей изделия покрывают защитной пленкой из расплавленного парафина, церезина или озокерита, которую наносят в расплавленном состоянии на сухое стекло кистью. После окончания травления и промывки изделия защитную пленку счищают острым шпателем или гибким ножом, а остатки смывают растворителем (скипидаром, лаковым керосином).

Художественное травление плавиковой кислотой. Технология художественного травления состоит из следующих процессов: подготовки стекла с обезжириванием поверхности, нанесения защитного покрытия, гравирования рисунка, травления, промывки изделия, удаления защитного покрытия и окончательной промывки поверхностей.

При художественной обработке стекла все поверхности, не подлежащие травлению, должны быть покрыты защитной пленкой. Выбор материала для защитной пленки зависит от способа гравирования рисунка по защитному слою. Защитные пленки могут наноситься кистью, ручным краскораспылителем, погружением изделия в расплавленную массу.

Защитными покрытиями, наносимыми кистью или ручными краскораспылителями, являются лаки из природных или синтетических смол и растворителей или краски на олифе. Чаще всего применяют красочный состав, приготовленный по рецепту 77. По просохшей пленке этого состава рисунок наносят ручным гравированием.

77

Красочный состав для ручного гравирования (в частях по массе)

Сурик железный сухой	7
Канифоль	3
Олифа льняная	2
Растворитель (скипидар или лаковый керосин)	3

Способ приготовления. Сурик железный, растертый на растворителе, и предварительно раздробленную канифоль, растворенную также в растворителе, смешивают и разводят олифой. Состав тщательно перетирают курантом или в фарфоровой ступке.

Составы, наносимые на поверхность окунанием в расплавленную массу, очень разнообразны. Из одного пчелиного воска получают тонкие, химически стойкие, упругие, но очень мягкие покрытия. Озокерит обладает теми же свойствами. Церезин повышает механическую прочность покрытия, но одновременно повышает хрупкость его.

В табл. 16 приведены составы защитных покрытий, наиболее часто наносимые методом окунания.

Таблица 16

78 СОСТАВЫ ДЛЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

Составляющие	Количество в частях по массе					
	1	2	3	4	5	6
Пчелиный воск	80	75	80	80	93	80
Канифоль	10	15	12	8	—	10
Технический каучук	—	—	—	1	2	—
Церезин	10	10	10	10	—	10
Парафин	10	—	—	—	—	—

С п о с о б п р и г о т о в л е н и я. Составы готовят только на песчаной или водяной бане. Вначале расплавляют материал с наибольшей температурой плавления, вводя поочередно материалы с меньшей температурой плавления.

Для установления правильной последовательности приготовления составов ниже приводится средняя температура плавления отдельных составляющих, °С:

Озокерит	72	Пчелиный воск	61—64
Церезин	66—80	Парафин химически чистый	49—54
Стеарин	72	Парафин технический	42
Канифоль	52—68	Жир	43
		Каучук	125

В перечне приведены материалы, не предусмотренные табл. 15. Эти материалы также применяют при нанесении защитных покрытий, и они могут быть использованы в практике обработки стекла травлением.

Очень часто при художественной отделке поверхностей, к которой не предъявляется особых требований, применяют состав 79.

79	Состав для защитного покрытия (в частях по массе)
	Парафин 2
	Церезин 2
	Озокерит 1

Способ приготовления. Расплавляют, поочередно загружая церезин, озокерит и парафин.

Все составы, перечисленные в табл. 15 и рецепте 79, перед нанесением разогревают до температуры 80—100°С, поддерживая эту температуру во время всего процесса нанесения.

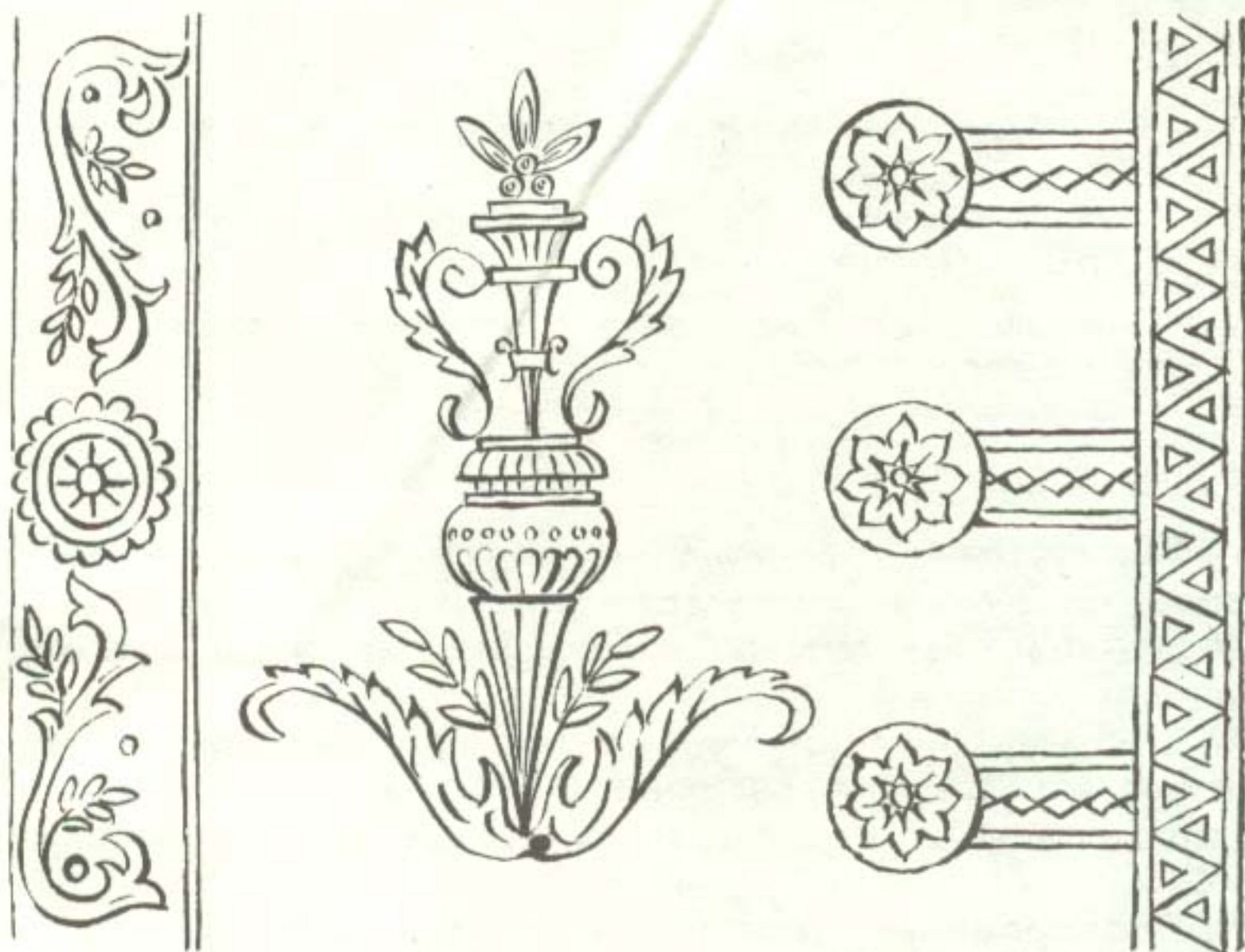
Составы, предназначенные для нанесения окунанием, можно наносить на поверхность и мягкой кистью с одной только стороны, подогревая их до температуры не ниже 100°С.

Гравирование (процарапывание) рисунка. Перед травлением художественный рисунок процарапывают в толще защитного слоя, обнажая стекло. При ручном гравировании применяют три способа нанесения рисунка:

при применении прозрачных лаков и восковых составов (при одностороннем нанесении их на стекло кистью) рисунок подкладывают под стекло и переносят процарапыванием на защитную пленку;

при применении непрозрачных жестких красочных составов (рецепт 77) готовят копировальную бумагу, нанося на лист белой бумаги сплошной графитовый слой мягким карандашом. Копировальную бумагу и рисунок накладывают поверх отвердевшего защитного слоя и переводят рисунок на него, после чего процарапывают защитный слой. Для того чтобы лист с рисунком во время работы не смещался, его делают на бумаге размером больше стекла, что дает возможность подогнуть ее края под стекло со всех четырех сторон;

при защитных пленках из восковых композиций, выполненных окунанием или кистью, рисунок на защитный слой наносят с помощью пантографа, одной иглой обводя по линиям рисунка, а другой процарапывая его копию в защит-



ном слое. В этом случае рисунок можно с большой точностью выполнить в большем масштабе, а перевести на защитный слой в меньшем, установив пантограф соответствующим образом.

На рис. 63 приведены штриховые рисунки, подготовленные для травления плавиковой кислотой.

Травление в плавиковой кислоте производят: при двустороннем защитном слое — окунанием в сосуд с кислотой, при одностороннем — путем налива кислоты на процарапанный защитный слой горизонтально установленного стекла. В последнем случае рисунок ограждают валиком из полутвердой асфальтовой мастики или суриковой замазки (сурик железный, затворенный на олифе).

Для травления неразбавленной плавиковой кислотой (35—40%-ной) достаточно от 1 до 3 мин, а разбавленной водой в соотношении 1:1—10 (плавиковая кислота : вода) — от 10 до 30 мин. После травления окунанием стекло вынимают из ванны с кислотой и промывают вначале холодной

проточной водой, а затем теплой. При травлении наливом кислоты на горизонтально поставленное стекло кислоту сливают со стекла в емкость и промывают его водой так же, как и в первом случае.

Покрытия из восковых композиций снимают, погрузив стекло в теплую воду с последующим подогреванием до температуры 90°C, при которой восковые покрытия расплавляются и всплывают на поверхность. Восковые композиции, собранные с поверхности воды и просушенные, используют неоднократно, вводя в состав до 30% новых составляющих.

Лаковые и красочные защитные покрытия удаляют растворами щелочей или растворителями, выдерживая травленное стекло в них до размягчения защитного слоя.

При травлении плавиковой кислотой необходимо соблюдать большую осторожность, так как пары кислоты ядовиты и действуют на органы дыхания, а ожоги кислотой весьма болезненны. Поэтому травление кислотой допускается в хорошо вентилируемых помещениях, а при малых размерах стекла — в вытяжках шкафа. Для предохранения кожного покрова от ожогов травление выполняют в резиновых перчатках. При случайном попадании кислоты на кожу необходимо промыть ее чистой водой, а затем раствором соды.

ВИТРАЖИ 35

В и т р а ж (франц. vitrage цветное стекло в окнах, дверях) — произведение декоративного искусства изобразительного или орнаментального характера, выполненное из стекла, на стекле или с применением другого материала, пропускающего свет. Витражи создаются из разноцветного стекла с вырезкой отдельных деталей и креплением их при монтаже свинцовой лентой; из бесцветного стекла с вырезкой отдельных деталей, росписью их керамическими красками с последующим обжигом и креплением при монтаже свинцовой лентой; из бесцветного сплошного листового стекла с декоративной отделкой поверхности листа масляными красками, цветными лаками, пескоструйным аппаратом и другими приемами.

Витражи из бесцветного сплошного листового стекла делают несколькими способами:

1. Цветными прозрачными спиртовыми лаками орнаментальный рисунок выполняют через трафарет на пергаменте

64 Пример выполнения витража из бесцветного сплошного листового стекла:

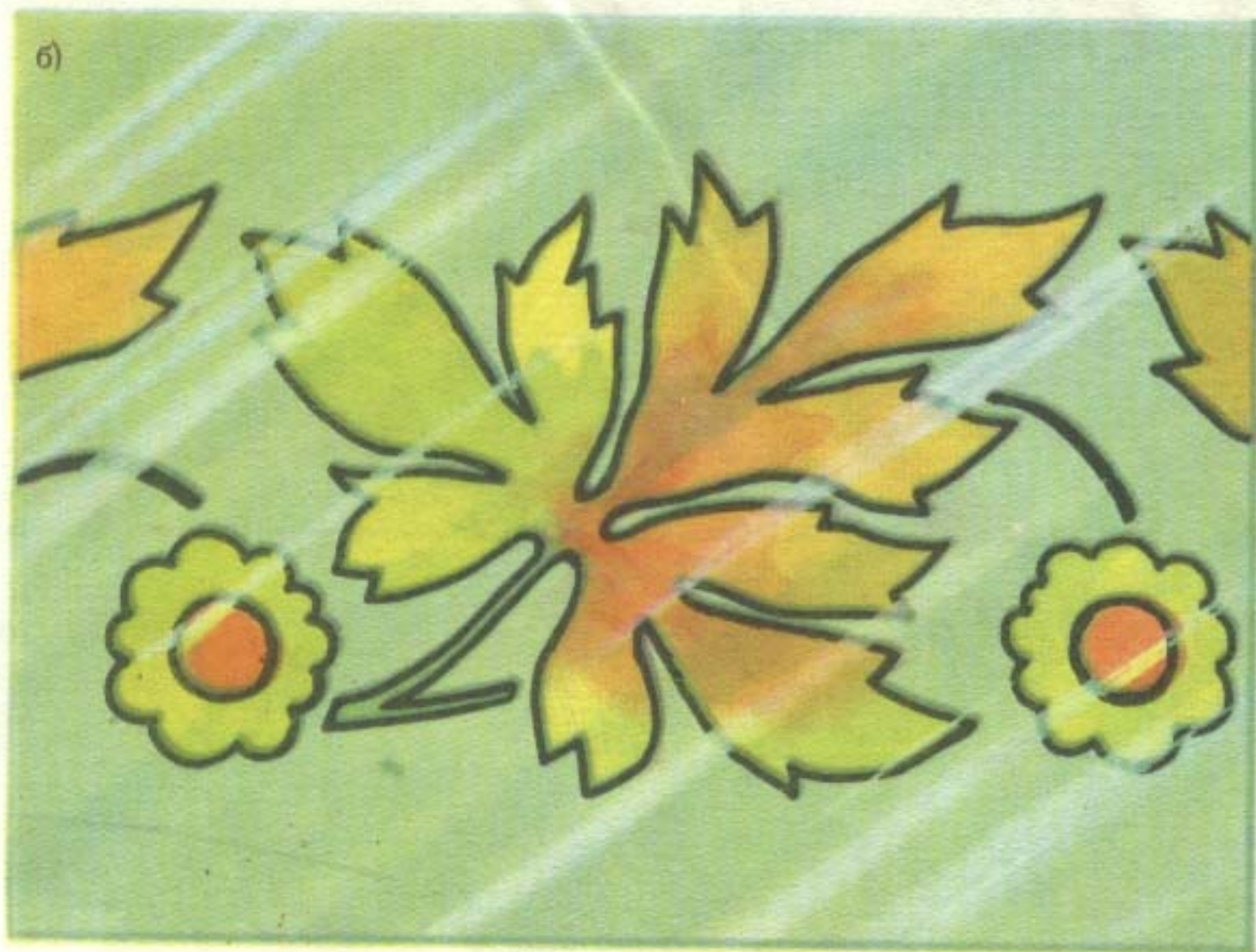
а — выполнение росписи на пергаменте цветными лаками, *б* — помещение законченного рисунка между двумя стеклами



или прозрачной бумаге. Просохший рисунок зажимают между двумя стеклами и вставляют на место в металлический или деревянный переплет так, чтобы рисунок просматривался на просвет. Для выполнения рисунка применяют цветные спиртовые лаки, изготавливаемые промышленностью, следующих цветов: желтый, золотистый, огневой, малиновый, синий, голубой, зеленый. Этими лаками наносят рисунок в один слой (рис. 64).

2. Орнаментальный рисунок печатают в литографии на пергаменте с применением цветных прозрачных (лессировочных) красок. Готовый рисунок приклеивают к стеклу прозрачным бесцветным лаком (лучше всего цапонлаком) и после высушивания покрывают этим же прозрачным лаком.

3. При нанесении орнаментального рисунка на стекло через трафарет масляными красками или цветными лаками используют матирование с помощью жесткой кисти или тампона. Масляную краску, разбавленную натуральной олифой до вязкости 50—60 с по вискозиметру ВЗ-4, или цветной лак



наносят на отрезок стекла, служащий палитрой, и распределяют по ее поверхности тонким слоем. Затем, ударяя тампоном или кистью по слою краски, пробуют на другом отрезке стекла степень заполнения красочным составом поверхности. При наличии расплывов и затеков уменьшают насыщение тампона или кисти краской, вновь проверяют качество окраски поверхности на отрезке стекла, после чего приступают к нанесению рисунка на стекло через трафарет.

Заполнив рисунок одним цветом, трафарет снимают и нанесенный рисунок по контурам при необходимости выравнивают заостренной палочкой, устраняя рваные края и затеки. Подсушив красочный слой, накладывают трафарет для нанесения рисунка другим цветом и продолжают эту работу с использованием ранее описанных приемов.

Нанесение рисунков и надписей на стеклянных полотнах дверных проемов культурных, бытовых, торговых и прочих учреждений выполняют описанным выше способом торцевания стеклянной поверхности через трафарет жесткой



кистью или тампоном. Выписывание рисунка и надписей кистью по трафарету дает на просвет некрасивую цветную полосатую пленку с разным насыщением красочным составом. Такая надпись воспринимается как весьма небрежно выполненная работа.

4. В этом случае роспись по стеклу выполняют прозрачными цветными лаками через трафарет с применением аэрографического ручного краскораспылителя СО-6А. Для выполнения многоцветного рисунка применяют несколько трафаретов, используя методы нанесения, приведенные в § 33. Примеры аэрографической росписи приведены на рис. 65.



5. Рисунок на стекле выполняют пескоструйным аппаратом, используя прямые и обратные трафареты, вырезанные из тонкого листового металла или резины. При разовом использовании пригодны трафареты из картона. Прочность рисунка определяется долговечностью стекла. Роспись используют при оформлении кафе, магазинов и других помещений.

Пескоструйная обработка стекла производится только в мастерских, оборудованных камерами с хорошей вентиляцией. Образец рисунка, выполненного пескоструйным аппаратом, приведен на рис. 66.

67 Витраж с имитацией свинцовых жилок, выполненный на стекле
цветными лаками



. Изготовление витража с имитацией свинцовых жилок
более сложно и состоит в следующем:

готовят эскиз витража в уменьшенном масштабе;

по эскизу на плотной бумаге готовят в натуральную величину картон, прорисовывая все детали рисунка, в том числе жилки, соответствующими цветными красками; иногда при симметричном орнаментальном рисунке витража пишут половину картона, расчлняя витраж по оси симметрии (рис. 67);

при росписи по трафарету картон расчлняют по линии жилок на отдельные участки, удобные для выполнения работ; жилки на трафаретах служат перемычками;

при росписи без трафарета картон готовят на весь витраж (без членения по оси симметрии) и после высушивания подкладывают под стекло для росписи.

Для имитации витражей применяют лессируемые масляные краски в тюбиках или прозрачные цветные лаки. Их наносят тампоном или жесткой кистью (см. третий способ росписи по стеклу).

Рисунок по трафарету наносят в такой последовательности: закончив роспись витража на одном из участков, снимают трафарет и зачищают затеки краски деревянной заостренной спицей, подравнивая края. Чтобы снизить количество затеков, краску накладывают тонким слоем. Когда краска высохнет, расписывают следующий участок.

При росписи витражей без трафаретов поступают так: картон витража, выполненный в цвете в натуральную величину, подкладывают под стекло и прописывают кистью серой масляной краской узкие полосы — свинцовые жилки. Когда они высохнут, окрашивают отдельные участки стекла между жилками тампоном из тонкой бязи или батиста с ватой. Сначала участок стекла протирают тампоном с краской, которым затем заторцовывают поверхность. При окраске стекло устанавливают у источника света так, чтобы можно было «на просвет» проверять равномерность красочного слоя. Свинцовые жилки прокрашивают серой краской дважды.

НАПИСАНИЕ ШРИФТОВ **36**

Учитывая особенности выполнения надписей кистью, применяют более простые шрифты — академический, брусковый, рубленый. Как правило, шрифты пишут по трафа-

рету, готовя их в соответствии с композицией надписи текста, разработанной художником.

Перед написанием шрифта поверхности подготавливают, устраняя неровности шпатлеванием и шлифованием, окрашивая за один-два раза масляной или эмалевой краской.

Написание букв и цифр выполняют несколькими способами:

готовят трафарет с вырезанными буквами и цифрами и через него прописывают буквы, заполняя перемычки после снятия трафарета;

готовят трафарет с буквами и цифрами для припороха мелом, охрой или жженой бумагой. По припороху прописывают шрифт кистью необходимого размера;

размечают на поверхности мелом отдельные буквы и цифры всей надписи, после чего прописывают ее соответствующей кистью;

размечают на поверхности намеленным шнуром расположение отдельных строк и их ширину, намечают расположение отдельных слов в соответствии с общей композицией надписи и прописывают кистью буквы и цифры, пользуясь муштабелем (опорная трость).

Перечисленными выше способами надписи делают на картоне, штукатурке, металле. Несколько сложнее выполнять надписи на стекле, которые делают несколькими способами.

Написание букв по шаблону. На кальке или проолифленной бумаге очень точно вычерчивают все буквы и цифры надписи и вырезают их, получая шаблоны букв в натуральную величину. Стекло промывают водой с мылом или содой, высушивают и укладывают горизонтально на лист белой бумаги. На стекло наклеивают на животном или растительном клее надпись из бумажных шаблонов.

Перевернув стекло шаблонами вниз, получают обратное изображение надписи, которую и прописывают колонковыми мелкими кистями-шлиперами. Толщина кисти должна позволять прописывать горизонтальные линии букв. Закончив прописывание букв, их проверяют «на просвет», обнаруженные пропуски прописывают дополнительно. После отверждения красочного состава (через 1—2 дня) шаблоны снимают, стекло вновь кладут на белую бумагу надписью вверх и острым ножом или лезвием безопасной бритвы в колодке по металлической линейке прорезают границы букв, счищая излишки краски и подравнивая края. После этого красочным составом для фона окрашивают всю площадь

стекла, включая и буквы, применяя ватный тампон, обернутый марлей. Окраску повторяют после отверждения первого слоя. Надписи и окраску фона выполняют масляными и эмалевыми красочными составами.

Для надписей на стекле в одно-два слова шаблоны делают на всю надпись (рис. 68). Их накладывают на лицевую сторону стекла, приклеивая по углам животным или растительным клеем. Прописывание букв, снятие излишков краски, а при необходимости и нанесение красочного слоя фона делают так же, как и при надписях с шаблонами на каждую букву.

Написание прозрачных букв «на просвет». Заготовленные бумажные шаблоны наклеивают раствором животного или растительного клея на лицевую сторону стекла и укладывают его на белую бумагу буквами вниз. После этого тонкой кистью-шлипером прописывают просветы между буквами, пустоты внутри букв и кромки строк, а затем окрашивают фон, применяя при этом корпусную краску.

После отверждения красочного слоя шаблоны снимают, рисунок букв подправляют бритвой, подрезая и счищая закрашки. В результате получают на плотном красочном фоне прозрачные буквы, которые покрывают тонким слоем лакового красочного состава (кармин, краплак). При окраске пользуются ватным тампоном, обернутым марлей, краску тампоном берут с палитры (обычно кусок стекла) и переносят на надпись.

Написание непрозрачных букв «на просвет». При исполнении надписи непрозрачными металлическими порошками (бронзовыми и алюминиевыми) сначала делают прозрачную надпись по фону так же, как и в предыдущем случае.

Для фона применяют корпусную краску. После отверждения красочного слоя прозрачную надпись покрывают смесью светлого лака (№ 4, 5, 6 или 8) с олифой в соотношении 1:1 и дают пленке подсохнуть с образованием отлипа. На пленку наносят металлический порошок тампоном или мягкой кистью-флейцем. Слой металлического порошка сейчас же после нанесения уплотняют приглаживанием через бумагу.

Надпись приобретает яркий блестящий цвет, если после отверждения лакового слоя окрасить ее золотистой охрой или желтым кроном по бронзе и цинковыми белилами — по алюминию.

68 Выполнение небольших надписей на стекле:

а — изготовление шаблона, б — наложение стекла и прописывание букв по шаблону, в — снятие излишка краски, г — нанесение фона



Выполнение прозрачных и непрозрачных надписей «на просвет» способом процарапывания фона. Подготовленное для надписи стекло окрашивают двумя слоями в цвет фона, нанося красочный состав тампоном. Отвердевший фон окрашивают кистью цинковыми белилами. Шаблон, заготовленный на всю надпись в зеркальном изображении, накладывают на белый красочный слой и переводят на него надпись. Рисунок надписи прорезают ножом или лезвием бритвы с помощью металлической линейки, а затем процарапывают отдельные буквы, полностью снимая красочный слой. Полученную прозрачную надпись прокрашивают лес-

в)



г)



сировочными составами или металлическими порошками на отлип. Иногда прозрачные буквы покрывают цветным спиртовым лаком (шеллачным), используя надпись с под-светом с тыльной стороны.

ОКРАСКА МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ПОРОШКАМИ 37

Этот вид окраски применяют для имитации поверхностей под металл, покрывая их металлическими порошками — золотистой бронзой и алюминиевой пудрой. Окраска алюминиевой пудрой кроме декоративного значения имеет и экономическое, повышая стойкость красочных покрытий к воздействию ультрафиолетовых лучей. Поэтому обычно металлические конструкции поверх антикоррозионного покрытия окрашивают защитным слоем, вводя в него алюминиевую пудру.

Существует два способа отделки: окраска порошкообразным металлическим пигментом, разведенным каким-либо связующим (водноклеевым или лаковым), и нанесение сухого металлического пигмента на поверхности, предварительно смазанные связующим, имеющим при подсыхании отлип.

Первый способ называют окраской «на тинктуре», второй — «на отлип».

Металлические порошки состоят из мельчайших частиц металла пластинчатой формы с налетом на поверхностях каждой пластинки до 3% парафина или стеарина. В силу этого красочные составы с металлическими порошками обладают свойством образовывать на поверхности красочного покрытия панцирный слой из всплывших на поверхность пластинок металла. При долгом хранении красочных составов (более суток) металлические пластинки теряют способность к всплыванию, снижая укрывистость, защитные свойства и декоративность покрытия. Поэтому красочные составы с металлическими порошками готовят на месте работ отдельными порциями не более однодневной потребности.

Окраску выполняют по хорошо подготовленным, совершенно не тянущим поверхностям оштукатуренных, гипсовых, бетонных, деревянных и металлических конструкций. Деревянные поверхности предварительно тщательно покрывают олифой. Обычно поверхности готовят по категории высококачественной окраски, применяя масляные и лаковые шпатлевки, тщательно шлифуя зашпатлеванные поверхности.

При окраске больших и гладких стен для получения равномерного металлического блеска с диффузным (рассеянным) отражением света поверхности готовят песчаными присыпками (см. § 28 «Отделка поверхностей песком»), по которым и производят окраску металлическими порошками за два раза.

Окраску на водных связующих выполняют при внутренних работах, предварительно смешивая связующее с порошками, используя при этом только охлажденные клеевые составы. При применении горячих клеевых составов парафин на поверхностях пластинок расплавляется и смешивается со связующим, а пластинки металлических порошков теряют свойство всплывать, в силу чего окрашенные поверхности приобретают некрасивый, тусклый вид.

Тянущие поверхности предварительно закрепляют 2—3%-ным водным раствором животного, растительного или карбоксиметилцеллюлозного клея, нанося составы кистями.

Для приготовления красочных составов применяют эмульсию ЛОР (рецепт 30), разведенную тройным количеством воды; казеиновое связующее составов № 1 и 2 (рецепт 37), разведенное пятикратным количеством воды; раствор карбоксиметилцеллюлозного клея (КМЦ) 1 : 35 (КМЦ: вода); раствор жидкого калийного стекла 1 : 3 (жидкое стекло плотностью 1,41 г/см³: вода).

Готовят составы, предварительно смешивая металлические порошки с водой до образования густой пасты, которую и разводят клеящим составом до рабочей консистенции.

Окраску производят кистями, подбирая их размеры в зависимости от разделяваемой поверхности. Окрашивают в один или два слоя, торцуя свежеекрашенный слой сухой волосяной торцовкой или торцом сухой кисти (маховой или кисти-ручника с предварительно отожженным на раскаленном металлическом листе волосом). При двухслойном окрашивании второй слой наносят после полного просыхания первого.

Связующее	Разбавитель в % от массы связующего	
	наименование	количество
Лак светлый № 4	Скипидар, лаковый керосин	10—15
Лак светлый № 5	То же	10—15
Лак № 6	»	10—15
Лак № 8	»	10—15
Лак шеллачный спиртовой	Спирт этиловый	5
Цапонлак	Растворитель № 646	5—10
Олифа натуральная	Скипидар, лаковый керосин	5—10
Олифа-глифталева	То же	5—10
Лак нитроглифталевый	Растворитель № 649	5—10
Лак масляно-битумный № 177	Скипидар, лаковый керосин	5—10
Лак перхлорвиниловый	Сольвент	

Окраску на неводных связующих применяют при внутренних отделках, используя два способа — «на тинктуре» и «на отлип». При окраске «на тинктуре» применяют связующие, пригодные для внутренних и наружных отделок с предварительным разведением их небольшим количеством растворителя. В табл. 17 приведены сведения об особенностях подготовки связующих, количестве вводимых порошков и области применения.

Подготовку поверхностей под окраску «на тинктуре» выполняют так же, как и для окраски водными составами.

Металлические порошки в % от массы связующего		Область применения (для каких окрасок)
Наименование	количество	
Бронзовый	10	Для внутренних
Алюминиевый	5	То же
Бронзовый	10	Для внутренних и на-
Алюминиевый	5	ружных
Бронзовый	10	Для наружных
Алюминиевый	5	То же
Бронзовый	10	Для внутренних
Алюминиевый	5	То же
Бронзовый	10	»
Алюминиевый	5	»
Бронзовый	10	»
Алюминиевый	5	»
Бронзовый	10	Для наружных
Алюминиевый	5	То же
Бронзовый	10	»
Алюминиевый	5	»
Бронзовый	10	Для внутренних
Алюминиевый	5	То же
Алюминиевый для перво-	15	Для наружных
го слоя		
для второго слоя	20	
Бронзовый	10	То же
Алюминиевый	5	»

При окраске металлических конструкций составами с алюминиевым порошком технология отделки состоит из следующих операций: очистки от окалины и ржавчины; огрунтовки железным суриком на натуральной олифе; окраски свинцовыми белилами за два раза; окраски алюми-

Перхлорвиниловый лак для окраски порошками
(в частях по массе)

Смола перхлорвиниловая сухая	2,5
Дибутилфталат (пластификатор)	2,5
Сольвент (растворитель)	100

Способ приготовления. В емкость водяной бани помещают перхлорвиниловую смолу и дибутилфталат и заливают растворителем. Температуру поддерживают не выше 70°C. Через 2 ч смола полностью растворяется и готовый лак фильтруют через сетку № 0,2 (918 отв/см²).

вой краской на натуральной и глифталевой олифах, масляном лаке № 6 или масляно-битумном лаке № 177. Окраску производят за два раза.

При окраске на перхлорвиниловом лаке применяют лак, приготовленный по рецепту 81.

Лак с металлическими порошками смешивают на месте работ перед началом окраски. Хранить готовый красочный состав более 4—5 ч не следует, так как перхлорвиниловый лак в смеси с металлическими порошками превращается в гель (желатинизируется) и для выполнения окрасок не пригоден.

Окраску металлическими порошками производят беличьим флейцем, дающим очень ровное покрытие. Полностью однослойное покрытие высыхает через 3 ч.

Покрытия на перхлорвиниловом лаке производят по бетону, гипсу, дереву и металлу с соблюдением следующих операций: очистка поверхностей; грунтовка олифой; подмазка изъянов лаковой или масляной шпатлевкой с зачисткой подмазанных мест шкуркой; шпатлевание двойное лаковой или масляной шпатлевкой с зачисткой каждого слоя мелкозернистой шкуркой; однослойная окраска масляным составом желтого цвета под бронзовый порошок и белого цвета под алюминиевый; окраска в три слоя; каждый слой наносят через три часа после нанесения предыдущего.

Окраску на перхлорвиниловом лаке ввиду его токсичности производят только на открытом воздухе.

Окраску «на отлив» делают только бронзовым порошком по тщательно зашпатлеванным и отшлифованным поверхностям, грунтованным масляной краской желтого цвета (под цвет бронзы). При фигурных поверхностях (лепные, резные и литые украшения) вместо шпатлевки наносят лев-

кас в один-два слоя (см. § 27), после просушки шлифуют и грунтуют также масляной краской желтого цвета.

Просохшую загрунтованную поверхность покрывают лаком № 8 при внутренних отделках и лаком № 6 — при наружных. При отсутствии лака загрунтованные поверхности покрывают чистой олифой (натуральной или оксоль). Лаковому слою или олифе дают несколько окрепнуть, но сохранить отлип. Бронзовый порошок наносят сухой мягкой волосяной кистью или ватным тампоном, обернутым двумя-тремя слоями марли или редкой холщовой ткани, припудривая и слегка вжимая в слой лака бронзовый порошок. Липкая прослойка из лака или олифы хорошо удерживает металлический порошок. Окрашенную поверхность после высыхания обметают мягкой волосяной кистью, собирая на бумагу отдельные не приставшие пластинки бронзы.

Предохранение бронзовых окрасок от потемнения. Золотистые бронзирования, особенно выполненные на масляно-лаковых связующих или на олифе, от окисления со временем темнеют и теряют первоначальный блеск. Для предохранения бронзированных поверхности покрывают тонким слоем бесцветного лака (цапонлаком) и нитроцеллюлозным или этилцеллюлозным лаком.

В некоторых случаях для предохранения от потемнения с одновременным получением цветных декоративных покрытий поверхности, окрашенные алюминиевым порошком, лакируют тонким слоем цветного цапонлака (красного, зеленого, синего, фиолетового и черного) или цветного спиртового лака (желтого, золотистого, огневого, малинового, синего, голубого и зеленого).

Имитация старой бронзы и серебра. Поверхности бронзовых и серебряных изделий, находясь на открытом воздухе, окисляются, образуя пленку окисленного металла темно-коричневого цвета на серебре и зеленоватого на бронзе. Окислы металла обычно скопляются в углублениях. Пленка окисленного металла называется *патиной*. Часто изделиям, окрашенным бронзовыми или алюминиевыми порошками, придают вид старой бронзы или серебра, дополнительно окрашивая под цвета патины.

Имитацию под старую бронзу или серебро (патинировку) делают по хорошо просохшему красочному слою из бронзы или алюминия, окрашивая поверхности рельефных бетонных или гипсовых изделий (скульптура, лепнина) лессировочными красочными составами и немедленно протирая тампоном все выпуклые места, оставляя красочный состав во

всех впадинах. Чаще всего при имитации патины под старую бронзу готовят лессировочный состав зеленоватого цвета из хромовой или изумрудной зелени с добавлением слоновой кости, а под старое серебро коричневого цвета — лессировочный состав из смеси жженой сиены с сажой.

ЗОЛОЧЕНИЕ И СЕРЕБРЕНИЕ 38

Золочение и серебрение применяют для декоративной отделки деревянных, металлических, каменных, штукатурных, гипсовых и других поверхностей. Производят золочение и серебрение на лаковой основе и на водно-клеевых составах. Огневой метод золочения в настоящем разделе не рассматривается.

Золочение на лаковой основе заключается в наклеивании на поверхность очень тонких листочков чистого золота, так называемого *сусального*, или тонких листочков, приготовленных из сплава металлов, называемого *поталью*.

Сусальное золото хранят в книжечках, между листами которых уложены 60 листочков золота размером 72×120 мм. Поталь укладывают также в книжечки по 100 листков в каждой размером 100×100 или 150×150 мм.

Сусальное золото применяют для наружных и внутренних отделок деревянных и металлических поверхностей, поталь — только для внутренних с обязательным покрытием бесцветным лаком, предохраняющим от потемнения.

Поверхности под золочение готовят так же, как под окраску масляными составами, но выравниванию и шлифованию поверхностей уделяют еще больше внимания, создавая безукоризненно гладкую поверхность. Металлические изделия при подготовке тщательно очищают от пыли, раствора и коррозии и окрашивают два раза свинцовым суриком на масле. Иногда второй раз окрашивают под цвет золота, при этом рекомендуется для подцветки колера применять только золотистую охру, а не крон желтый, который очень часто является причиной потемнения позолоченной поверхности вследствие почернения крона от сероводорода. Золочение производят на хорошем масляном лаке, который высыхает «от пыли» в течение 12 ч и сохраняет отлип не менее 24 ч. Такой лак называется «Мордан», его можно приготовить по рецепту 82.

Состав масляного лака «Мордан»

Льняное масло	1 кг
Свинцовый глет	65 г
Скипидар	до вязкости 28 с по вискозиметру ВЗ-4

Способ приготовления. Отстоявшееся льняное масло нагревают в металлическом котелке, затем добавляют свинцовый глет и варят в течение 4—5 ч, пока масло не загустеет. После охлаждения полученный продукт разжижают скипидаром и хранят в закрытой посуде.

Качество лака «Мордан» от долгого хранения улучшается. Наносят его на поверхность тонким слоем и выдерживают несколько часов для высыхания «от пыли», но с сохранением отлипа.

При золочении применяют инструменты и приспособления, показанные на рис. 69.

Листок сусального золота вынимают из книжки легким дуновением, от которого он заворачивается на золотарный нож 5, положенный плоской частью на край листка золота. Золотарным ножом листок переносят на подушку 3, которая представляет собой дощечку размером 15×20 см, обитую замшевой кожей по двум слоям фланели и защищенную ширмой из картона от сдувания с нее золота случайным потоком воздуха. На подушке листки золота разглаживают и разрезают ножом на части, соответствующие отделяемой плоскости.

На отделяваемую плоскость листки золота переносят лапкой 1, сделанной из беличьей шерсти. Накладывать золото на поверхность лака, еще имеющего отлив, надо осторожно, разглаживая золото колонковой кистью и слегка постукивая волосом кисти по его поверхности. После этого излишки золота, образующиеся на стыках, собирают кисточкой в бумажный пакетик.

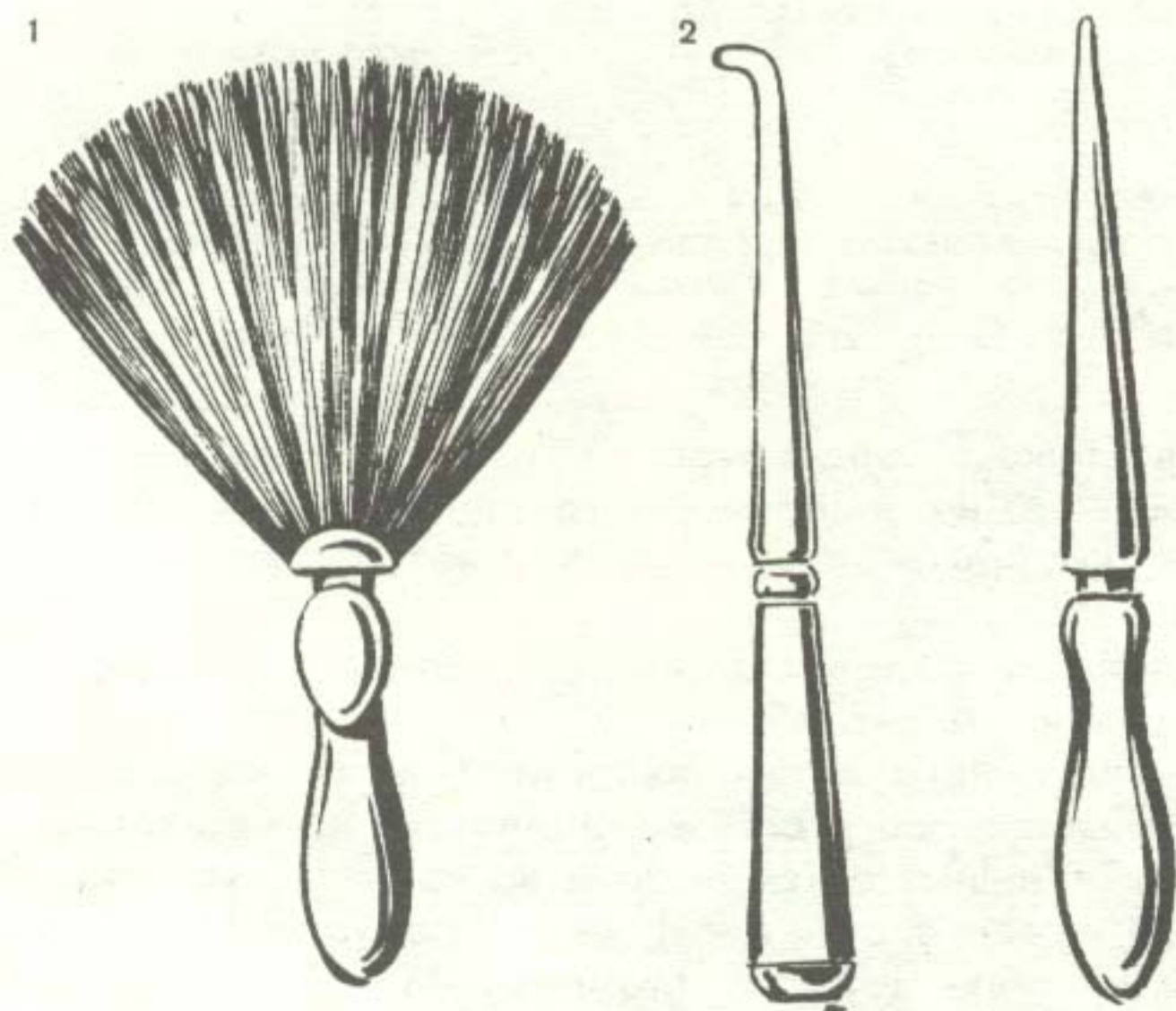
Таким же способом производят золочение поталью.

Золочение на водно-клеевых составах производится по так называемому полименту, приготовляемому по рецепту 83.

Полимент для золочения**Состав I**

Глина жирная отмученная	1 кг
Вода горячая	до сметанообразной консистенции

69 Инструменты и приспособления, применяемые при золочении:
 1 — лапка из волос беличьего хвоста, 2 — зубок или ложило, 3 — золотарная подушка, 4 — книжка с сусальным золотом, 5 — золотарный нож



Состав II

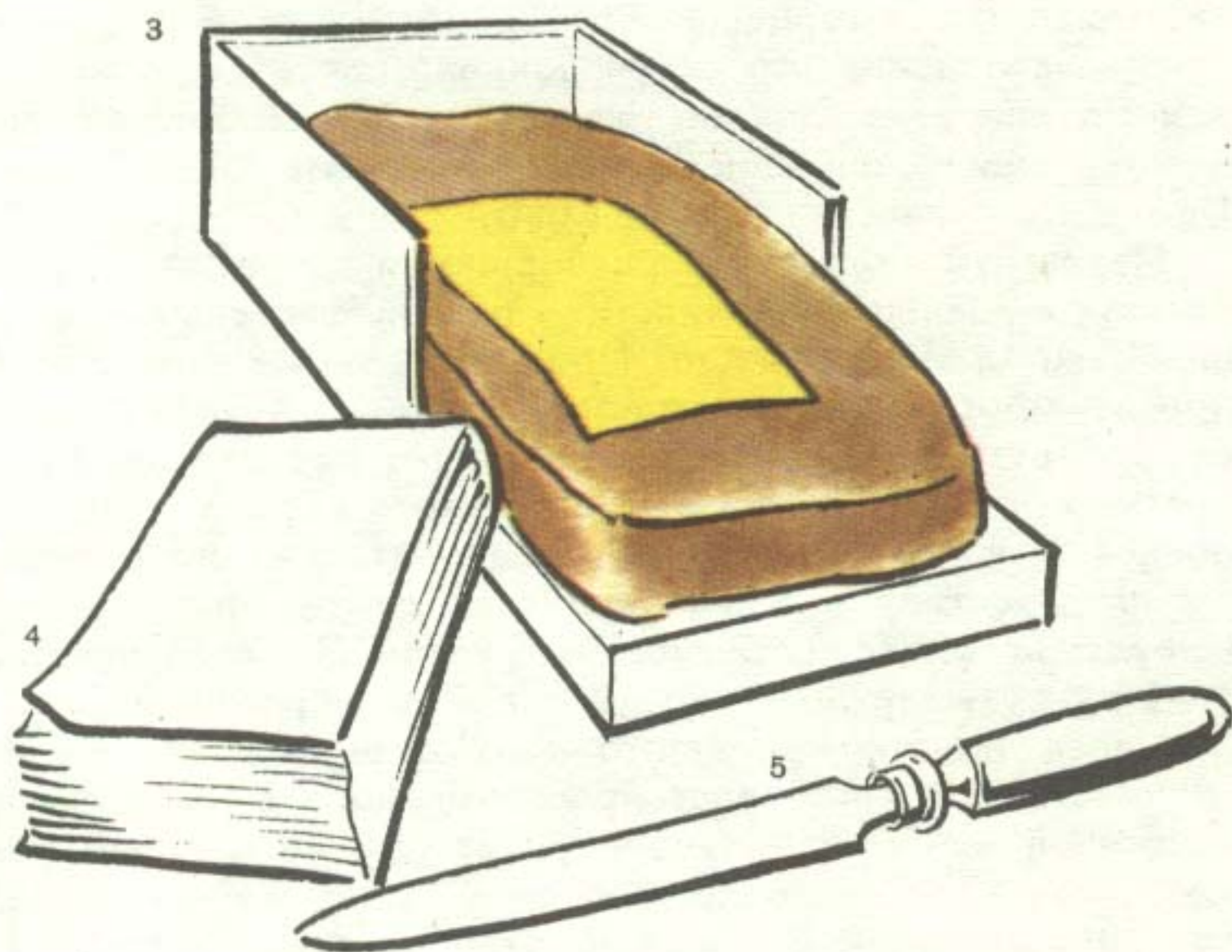
Мыло ядровое (60%-ное)
 Воск пчелиный
 Сало свиное
 Вода горячая

0,015 кг
 0,01 »
 0,01 »
 до сметанообразной
 консистенции

Способ приготовления. Состав I разогревают до кипения, после чего в него при размешивании вливают состав II.

Полимент хранят в хорошо закрытой посуде в холодном месте; для работы берут такое количество состава, которое будет израсходовано в течение дня, выбрасывая излишек, но ни в коем случае не помещая его обратно в хранящийся запас.

Этот вид золочения применяют исключительно для внутренних работ, главным образом при отделке по дереву. Древесина, подлежащая золочению, должна быть высу-



шена, сучки и засмолены удалены и подмазаны, места стыков подклеены марлей.

Подготовка деревянных поверхностей заключается в предварительной проклейке их 15%-ным раствором горячего животного клея, который должен глубоко проникать в поры древесины.

После просыхания проклейки на поверхности наносят левкас — жидкий клеевой грунт, приготовляемый по рецепту 84.

84

Жидкий левкас

Клей плиточный

200 г

Вода

1 л

Мел просеянный

до сметанообразной
консистенции

Способ приготовления. Животный клей заливают водой и выдерживают до полного набухания. Затем клеевой состав нагревают до расплавления на водяной бане, вводят в него сухой мел и тщательно размешивают. Состав нормальной вязкости стекает с кисти длинными нитями.

Для получения более прочного левкаса просеянный предварительно мел смешивают с тонкомолотой мраморной пудрой в соотношении 1:1.

Сначала левкас наносят 2—3 раза коротко подвязанной кистью способом торцевания поверхности, что обеспечивает лучшее сцепление его с основанием; после этого кистью наносят еще 3—4 слоя, но уже обычным способом. Каждый последующий слой наносят по просохшему предыдущему. Левкас при нанесении должен быть теплым.

Левкасную подготовку расчищают и шлифуют с водой: гладкие и ровные поверхности — пемзой, фигурные — высушенными стеблями хвоща. Прошлифованные поверхности проклеивают 7%-ным раствором животного клея (на 1 л воды берут 70 г животного клея). На подготовленную и просохшую поверхность мягкой влажной кистью, лучше колонковой, наносят полимент. Предварительно его разводят 7%-ным раствором животного клея до тех пор, пока он не будет стекать с кисти густой струйкой. Полимент наносят 3—4 раза, выдерживая каждый слой для просушки.

Перед нанесением золота высохший слой полимента смачивают 20%-ным раствором этилового спирта мягкой волосяной кистью небольшими участками, на которые сразу же укладывают листочки золота, прижимая их кистью или ватным тампоном. Вначале золотят гладкие поверхности, а потом резьбу или орнамент. Излишки золота на стыках после высыхания собирают в бумажный пакетик.

Полирование золота производится через 3—4 ч после золочения лощилом или зубком, изготовляемым из агата или кремния. Начинают полировать с угла, проводя инструментом по поверхности прямыми штрихами; после каждого прохода зубка поверхность золота дает хороший глянец.

Матовое золочение делают на лаковой основе и на водно-клеевых составах. Закончив золочение, поверхность не полируют, а после просушивания лакового или клеевого подслоя подкрашивают позолоту шеллачным лаком, применяя мягкие колонковые кисти.

Серебрение выполняют на лаковой основе и на водно-клеевых составах, подготавливая основание и выполняя серебрение так же, как и золочение.

При масляном серебрении применяют грунтовку под цвет серебра, состоящую из белил и сажи, а при серебрении по полименту — графит в смеси с сухими белилами (вместо глины в составе полимента).

При серебрении применяют тонкое листовое серебро, так называемую серебряную фольгу, которую во избежание потемнения обязательно после укладывания на поверхность покрывают бесцветным лаком.

В последнее время серебряную фольгу заменяют более дешевой — алюминиевой, которую также после укладывания надо покрывать слоем бесцветного лака.

РОСПИСЬ ПОД ЛЕПНИНУ ПО ТРАФАРЕТУ 39

Роспись на поверхностях стен и потолков лепнины по трафарету требует от мастера тщательного изготовления рисунка с четким нанесением на нем собственных и падающих теней с последующим наложением бликов от руки. Заданный рисунок орнамента выполняют карандашом в натуральную величину на плотной чертежной бумаге, определяя при этом необходимую длину рисунка, равную длине будущего трафарета. Затем определяют количество необходимых тонов, различных по светлоте, в которых должна быть выполнена роспись. Обычно при росписях по трафарету ограничиваются тремя тонами — темным, средним и светлым.

При приготовлении составов сначала подбирают два тона — темный и светлый, а затем, смешивая часть их в соотношении 1:1, устанавливают средний цветовой тон. Светло-серым тоном наносят основной рисунок, а темным — тени.

Закончив рисунок и определив четко его границы, выписанные в одном и том же тоне, с него снимают копию на чертежную кальку (карандашную), а с копии через копировальную бумагу переносят отдельные участки рисунка, выписанные одним и тем же тоном, на проолифленную бумагу и готовят отдельные трафареты для каждого тона.

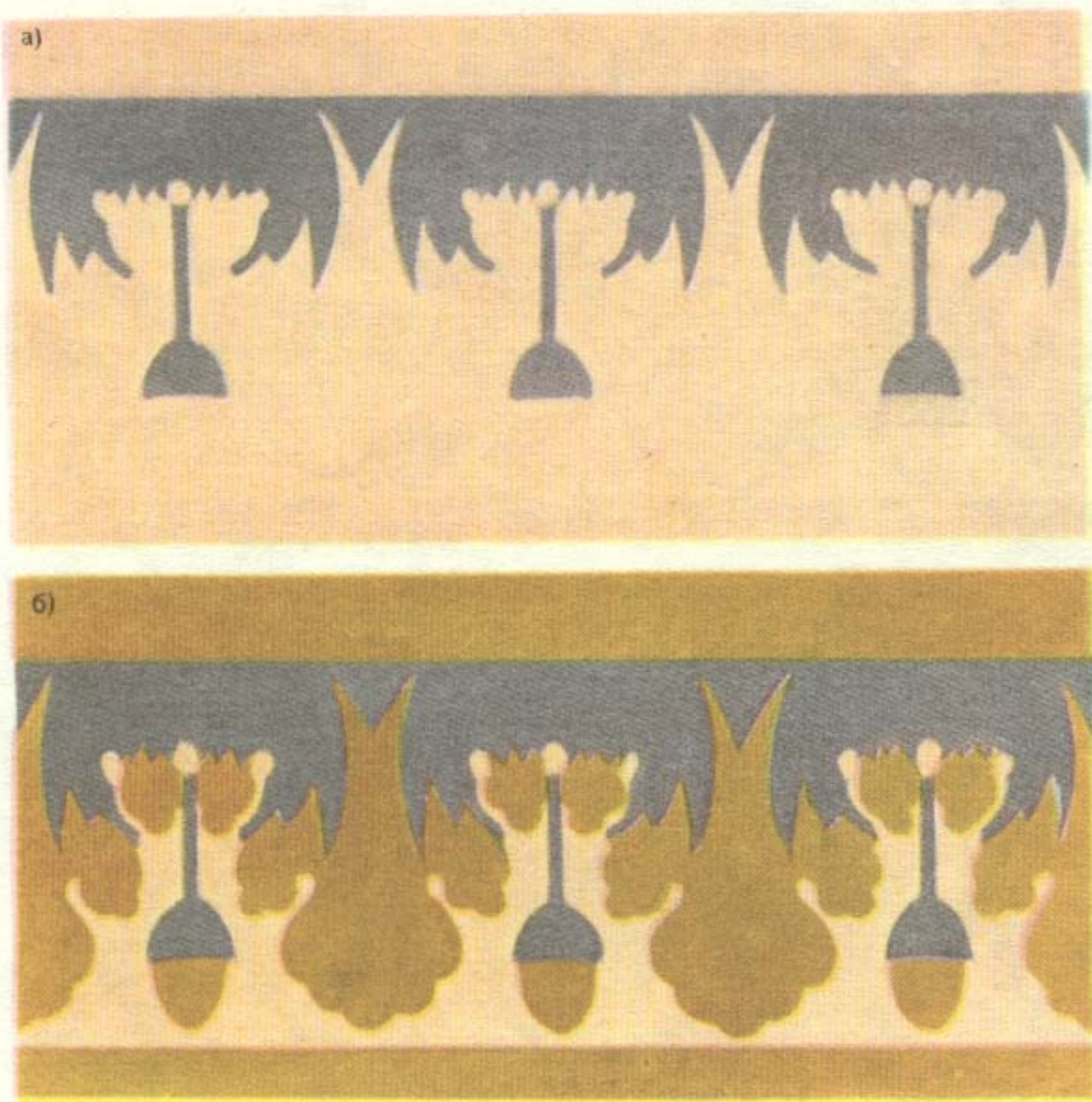
На рис. 70 приведен пример тонированной росписи с применением трех трафаретов и нанесением бликов на готовую роспись от руки с учетом источника света с левой стороны.

РОСПИСЬ ПОД ЛЕПНИНУ ТЕХНИКОЙ ГРИЗАЙЛЬ 40

Г р и з а й л ь (франц. grisaille, от gris — серый) — монохромная живопись в сером тоне, преимущественно декоратив-

70 Роспись под тонированную лепнину по трафарету:

а — набивка рисунка светло-серым цветовым тоном (трафарет № 1),
б — набивка рисунка средним цветовым тоном (трафарет № 2),



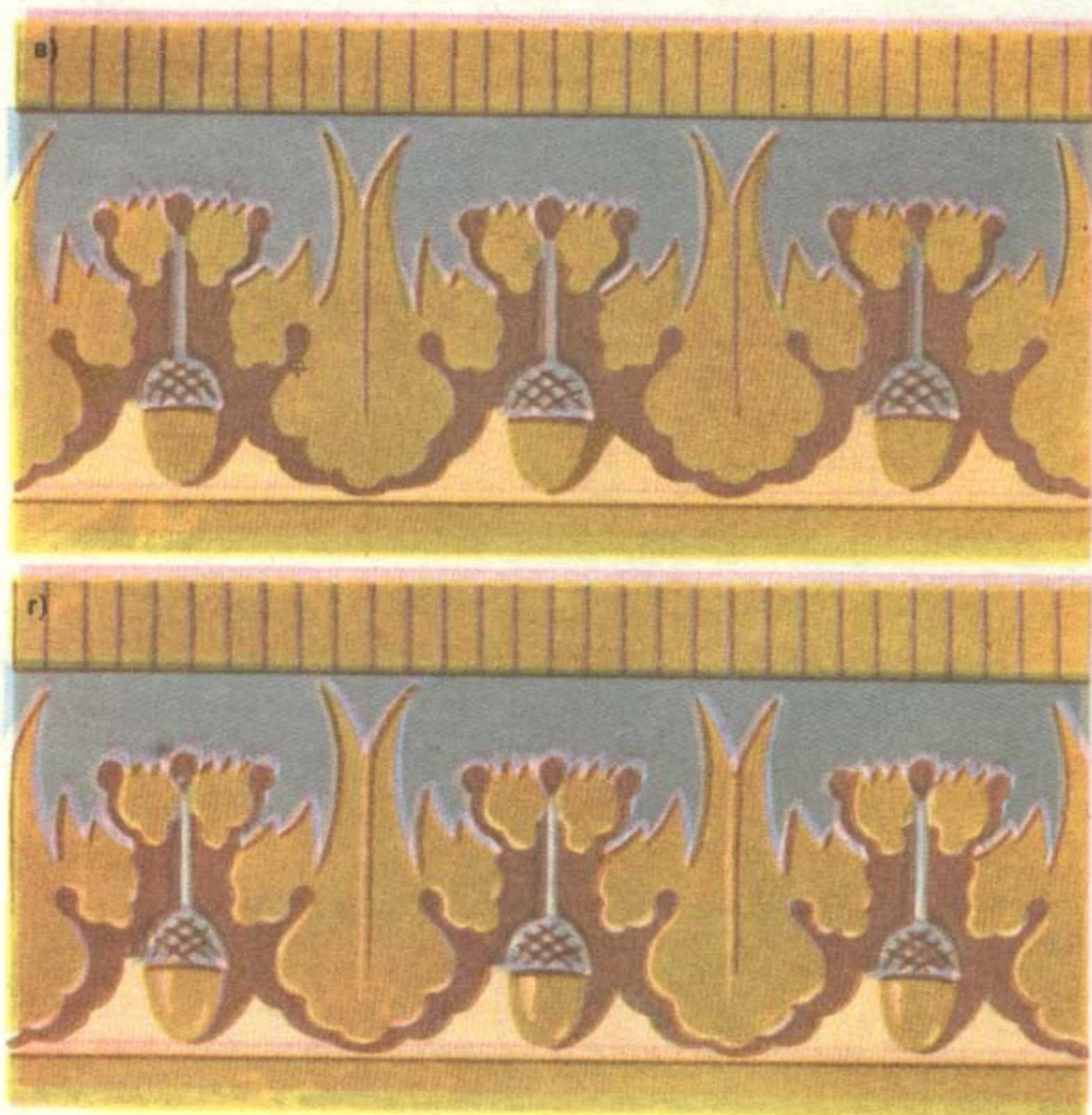
ного назначения, обычно имитирующая скульптурный рельеф.

Ниже рассматривается применение техники гризайль только при имитации росписью орнаментальных лент из лепных изделий.

Монохромную роспись выполняют матовыми красочными составами на различных связующих — масле, темпере, жидком стекле по высококачественным малярным покрытиям.

При росписи с выпуклостями и впадинами различной высоты и глубины подбирают красочные составы одного тона, но различные по светлоте.

70 в — прокладка теней темным цветовым тоном (трафарет № 3), г — законченная роспись с нанесенными бликами белым цветом от руки



При составлении колеров первоначально определяют основной красочный состав наиболее насыщенного тона (колер № 1). Этим составом прописывают самые темные места росписи — падающие тени от лепнины. Затем примерно 25—30% колера № 1 разбеливают равным количеством (в соотношении 1:1) белил или мела, затертых на одинаковом с колером № 1 связующем.

После тщательного перемешивания получают красочный состав средней светлоты (колер № 2). Затем также белилами или мелом разбеливают часть красочного состава № 2 (в соотношении 1:1) и получают колер самого светлого тона № 3.

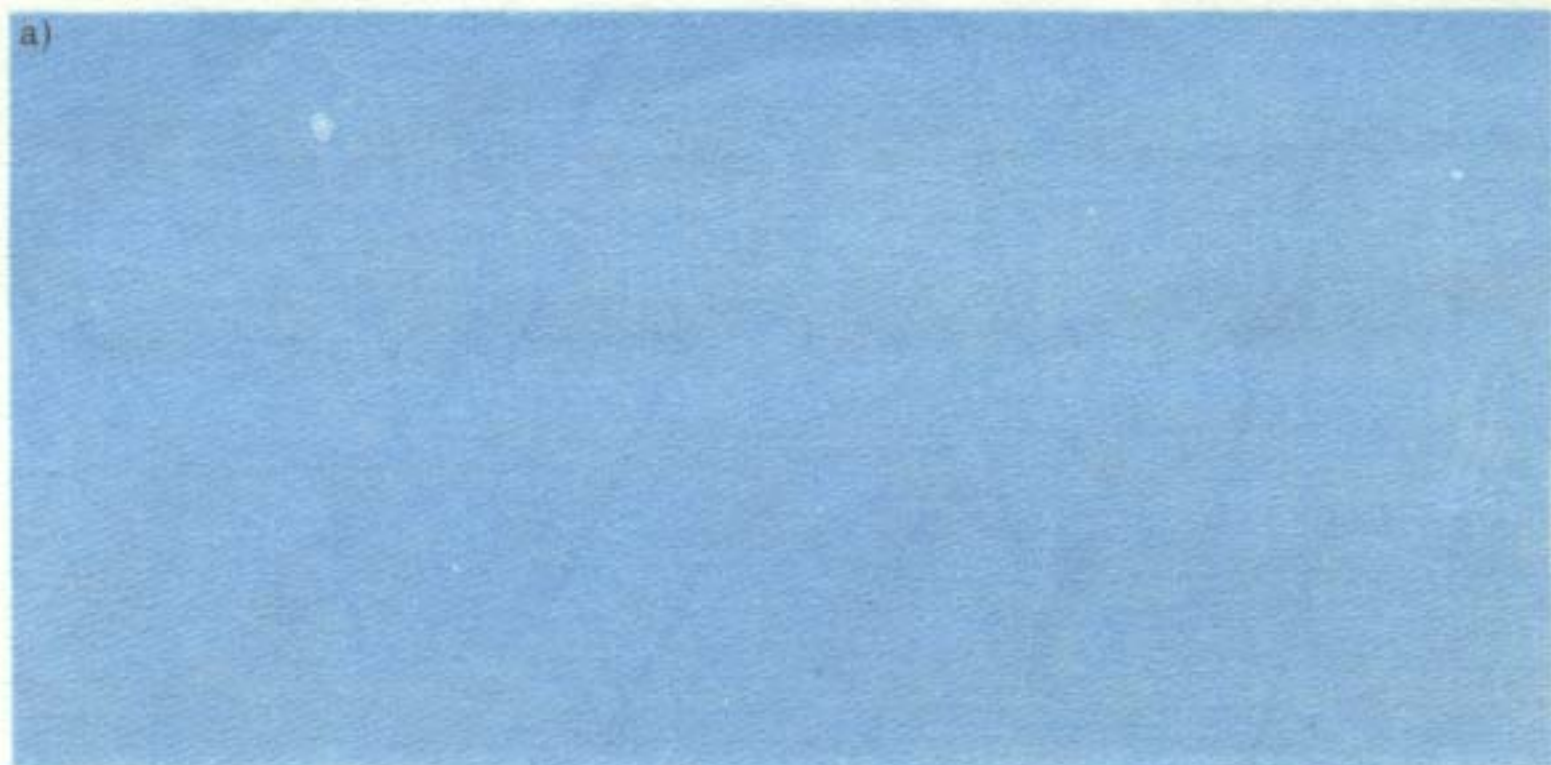
71 Примеры простых росписей под лепнину методом гризайль:
а — бусы, б — витой валик, в — погонная деталь с более сложным рисунком



При росписи в пять цветовых оттенков готовят промежуточные по оттенкам составы: № 4, смешивая часть красочного состава № 3 с составом № 2 и № 5, смешивая часть состава № 2 с составом № 1. При росписи в девять цветовых оттенков смешивают некоторую часть всех смежных соста-

72 Пример росписи под лепнину сложного гипсового орнамента:

а — подготовленный фон, б — набивка рисунка орнамента по трафарету припорохом, в — прописывание рисунка орнамента светлым тоном, г — нанесение собственных теней вторым тоном, д — прописывание рисунка орнамента третьим тоном, е — прописывание падающих теней,







вов и получают дополнительно четыре колера промежуточных цветовых оттенков № 6, 7, 8 и 9.

Роспись выполняют в теплых или холодных тонах. На теплом фоне рисунок выписывают, как правило, в холодных тонах, а на холодном — в теплых. При подборе отдельных оттенков светлыми выписывают выпуклые места, темными — тени, белыми — блики. При наложении теней и бликов учитывают направление падающих лучей света.

На рис. 71 приведены примеры росписи в три и пять тонов несложных видов лепнины. В этих примерах свет падает слева. На рис. 71 показана последовательность росписи более сложного ленточного орнамента.

Декоративная живопись (лат. *decorare* — украшать) является частью архитектурного ансамбля или произведений декоративно-прикладного искусства (изготовление бытовых предметов, обладающих художественными, эстетическими качествами: мебель, посуда, одежда, ковры и т. п.).

Декоративная живопись, входящая в состав архитектурного ансамбля (франц. *ensemble* — вместе, в изобразительном искусстве обозначает единство, стройную целостность произведения), предназначена для украшения или подчеркивания конструкций. Декоративная живопись охватывает изобразительные композиции, если последние не имеют самостоятельного идейно-образного значения, и орнаментальные росписи. Выполняется фреской, фреской а секко, минеральными, темперными и восковыми составами, термодекорированием. В этой же главе рассматривается техника сграффито, как особая, не относящаяся к живописи разновидность настенного декоративного изображения.

ТЕХНИКА ФРЕСКИ 41

Фреска (итал. *fresco* — свежий, сырой) — художественная роспись, выполняемая затертыми на воде красками по свеженанесенному сырому известковому слою штукатурки.

Фресковая живопись в искусстве стенописи применялась в различные эпохи в Египте, Греции, Италии, Византии. Наибольшего развития и совершенства достигла в Италии в эпоху Возрождения. В России образцы древнерусской фресковой живописи относятся к XI—XVII вв. Два памятника фресковой живописи — росписи б. Светогорского монасты-

ря близ Пскова и б. Ферапонтова монастыря около г. Кириллова, выполненные выдающимися русскими мастерами, являются примерами классического периода древнерусской фрески.

В конце XIX и начале XX в. русскими художниками Ф. А. Бруни, К. П. Брюлловым, И. Е. Репиным, В. И. Суриковым, В. М. Васнецовым, М. В. Нестеровым, М. А. Врубелем и другими выполнены техникой фрески росписи на религиозные темы в соборах и церквях Москвы, Ленинграда, Киева и других городов.

В первой половине XX в. советскими художниками Ф. А. Бруни, В. А. Фаворским, М. С. Родионовым выполнены монументальные росписи фреской в некоторых павильонах ВДНХ СССР, а также на отдельных зданиях Москвы.

Долговечность росписей фреской должна быть равной амортизационным сроком службы сооружений, ограждающие конструкции которых послужили основанием для фрески. Для этого необходимо, помимо соблюдения техники росписи, выполнять повышенные требования к качеству оснований и их подготовке; к составам и компонентам штукатурных растворов и технике их нанесения; к обработке поверхности верхнего штукатурного слоя; щелочестойкости, светостойкости и дисперсности пигментов.

Основания. Под фресковую роспись пригодны кирпичные, каменные и бетонные поверхности при соблюдении следующих условий:

кирпичные поверхности не должны выделять солей, кладка должна быть выполнена на известковых или смешанных растворах с применением пуццоланового портландцемента;

бетонные поверхности из обычных портландцементов без специальной их подготовки не пригодны для использования под фресковую роспись из-за известковых солей, выделяемых во время твердения из цементных растворов. Непригодны и поверхности из шлакобетона, содержащие сернистые соединения. В этих случаях делают защитную облицовку с укладкой керамических пористых плит с водонепроницаемой изоляцией или воздушной прослойкой между плитами и бетоном или же отделением штукатурки от бетона с нанесением ее на металлическую сетку, закрепленную на каркасе, с обязательным образованием воздушной прослойки толщиной 2—3 см между бетоном и штукатуркой;

поверхности из природного камня — неплотного известняка, туфа и песчаника — лучшие основания для фрески,

но и они перед оштукатуриванием должны быть обработаны бучардой для более прочного сцепления со штукатуркой.

Растворы для оштукатуривания и материалы для них. Для оштукатуривания под фреску применяют известковые растворы с использованием воздушной строительной извести первого сорта с содержанием окиси магнезии не выше 3%. Гашеную известь в тесто применяют только после годичного ее выдерживания, а известь-пушонку после смешивания с водой до тестообразного состояния выдерживают не менее двух недель. Для особо ответственной монументальной фресковой живописи рекомендуется применять наиболее чистые разновидности извести, получаемые обжигом белого мрамора с содержанием углекислого кальция (CaCO_3) около 99—99,5%.

Наполнителем для раствора служит промытый речной песок различного гранулометрического состава в зависимости от назначения раствора.

85

Песчаный наполнитель для нижнего слоя грунта
(в % по объему)

Размер частиц от 2,5 до 1,2 мм	40
» » » 0,2 » 0,6 »	45—35
» » » 0,3 » 0,6 »	
» » » 0,15 до 0,3 »	10—20
» » мельче 0,15 »	5

86

Песчаный наполнитель для второго слоя грунта
(при трехслойной штукатурке) (в % по объему)

Размер частиц от 0,2 до 0,6 мм	45
» » » 0,3 » 0,6 »	30
» » » 0,15 » 0,3 »	20
» » мельче 0,15 »	5

87

Наполнитель для накрывочного слоя штукатурки
(интонако) (в % по объему)

Песок мраморный с размером частиц от 0,6 до 0,3 мм	60
» » » » » от 0,3 до 0,15 »	30
» » » » » мельче 0,15 »	10

88

Раствор для нижнего слоя грунта (в г по объему)

Известь-тесто (влажность 55%)	1
Песок речной	3

Способ приготовления. В растворосмеситель загружают известь-тесто, вливают воду и во время перемешивания вводят песок. Перемешивают состав до однородного состояния. Приготовленный состав допускается хранить не более 2—3 суток, защищая его от высыхания.

Вместо мраморного песка может быть применен чистый кварцевый песок равномерной зернистости с размером зерен до 0,3 мм. Для получения очень гладкого лицевого слоя используют мраморную пудру, просеянную через сито с 900—1600 отв/см².

Штукатурные растворы готовят с различным соотношением извести и наполнителя в зависимости от гранулометрического состава песка и назначения раствора.

89

Раствор для верхнего накрывочного слоя (интонако)
(в частях по объему)

Известь-тесто (влажность 55%)

1

Песок кварцевый или мраморный

2—2,25

Способ приготовления. Раствор готовят по рецепту 88.

Примечания. 1. В случае применения высокосортной жирной извести из мрамора количество наполнителя может быть увеличено по рецепту № 88 до 3,5 частей, а по рецепту № 89 — до 2,5 частей.

2. При использовании для верхнего слоя в качестве наполнителя мраморной пудры раствор готовят в соотношении 1:1,5 или 1:1.

Очищенную от грязи и пыли поверхность накануне производства работ обильно смачивают. Смачивание повторяют за 1—1,5 ч до начала работ.

Первоначально на поверхность набрасывают обрызг толщиной 5 мм. Штукатурный грунт наносят последовательными слоями толщиной не более 5 мм каждый. Число слоев зависит от ровности поверхности. Каждый слой разравнивают полутерком. Последующий слой наносят после подсыхания (побеления) предыдущего.

Выровненный последний слой грунта процарапывают волнистыми горизонтальными линиями глубиной 2 мм с расстоянием между ними 30 мм. Штукатурный грунт выдерживают 12 дней, смачивая его водой два-три раза в день, а в жаркую погоду, кроме того, прикрывают влажными рогами или мешковиной.

Лицевой слой штукатурки наносят общей толщиной 10—12 мм, наращивая в два-три приема с толщиной каждого слоя около 5 мм. При применении для лицевого слоя раст-



воров с мраморной пудрой общая толщина слоя должна быть в пределах 2—3 мм.

Пигменты. Для фресковой росписи применяют природные и искусственные щелочестойкие сухие пигменты.

Из минеральных естественных пигментов применяют следующие: охру светлую, темную и золотистую, охру жженую, мумию светлую и темную, сурик железный, сиену натуральную и жженую, умбру натуральную и жженую, перекись марганца, цветные сланцы разных цветов, цветные туфы — розовые, желтые и красные, коричневую марганцевую, зеленую землю (минерал волоконскоит), лазурит и малахит.

Искусственные щелочестойкие пигменты, довольно разнообразные по цветовой гамме, позволяют в значительной степени расширить цветовые возможности фресковой живописи. Так, в живописи этого вида хорошо зарекомендовали себя следующие пигменты: стронциановая желтая, английская красная, кадмий красный, кобальт синий, голубой и зеленый, ультрамарин (сульфатный), окись хрома, зелень изумрудная, кость жженая, марсы разного цвета.

Пигменты должны иметь высокую тонкость помола (дисперсность), обеспечивающую полное обволакивание каждой частицы пигмента пленкой гидрата окиси кальция с последующим образованием сплошной пленки углекислой извести. Для этого пигменты просеивают через сита № 0,071 и 0,06 с 6400 и 10 000 отв/см² соответственно.

Подготовительные работы. Роспись по свежей штукатурке требует быстрого исполнения и исключает возможность внесения исправлений в сделанную ранее роспись, поэтому выполнению росписи предшествует ряд подготовительных работ.

После того как решена окончательная композиция росписи и выполнен ее эскиз, делают ряд этюдов в соответствии с эскизом, с тщательным изучением деталей росписи, которые помогут быстрому исполнению фрески, исключая погрешности.

Затем делают картон — вспомогательный рисунок, точно воспроизводящий задуманную композицию. Картон выполняют в масштабе будущей росписи и в соответствии с ранее сделанным эскизом. Готовый картон устанавливают на место, подготовленное под фресковую роспись, определяют взаимодействие композиции будущей фрески с характером и пропорциями здания, создавая этим возможность своевременного внесения тех или иных исправлений. При больших размерах росписи, когда она не может быть выполнена в течение одного дня, рисунок фрески расчленяют на несколько участков. Членение делают по контурам отдельных деталей композиции, стремясь к тому, чтобы шов был малозаметным, сливался с линиями рисунка.

Контуры расчлененного рисунка переносят на поверхность двумя способами. Когда картон не предполагают сохранить, его разрезают по границам членения на отдельные выкройки, которые и прикладывают по мере надобности к расписываемой поверхности, определяя ежедневные границы росписи и необходимую площадь свежего накрывочного слоя для росписи на следующий день; если картон

необходимо сохранить, с него снимают кальку, перенося на нее линии членения на отдельные участки, а иногда и отдельные линии рисунка. По линиям членения рисунка делают проколы и, используя кальку как трафарет для припороха, переносят тампонированием рисунок на поверхность. Для тампонирования применяют сухие пигменты: порошок угля, охру. Иногда для более четкой работы по нанесению на поверхность накрывочного слоя делают картонные выкройки ежедневного объема работ, используя для этого кальку и перенося рисунок на картон припорохом.

При выполнении орнаментальных (рис. 73), а также плоскостных сюжетных росписей (рис. 74) часто используют прямые трафареты, по которым набивают рисунок орнамента или сюжетной росписи. При тщательно приготовленных трафаретах в отдельных случаях можно выполнять и объемные фресковые орнаментальные росписи.

Красочные составы и инструменты. Красочные составы для фресковой живописи готовят, перетирая на чистой воде необходимые пигменты в примерном соотношении 1 : 3 (пигмент : вода). Внешний признак рабочей консистенции — стекание с приподнятой кисти одной-двух капель.

Пигменты для составов предварительно смешивают в сухом виде, точно подбирая по массе, до получения необходимого цветного тона, ведя запись цветных компонентов и подготавливая такое количество сухих смесей, которого должно хватить на всю работу. Одновременно уточняют количество воды, необходимое для различных цветных смесей. Сухую пигментную смесь с водой смешивают из расчета однодневного использования, при этом заготавливают красочные составы всех необходимых на данный день цветов. Такая подготовка обеспечивает непрерывность работы в течение всего дня. Готовые красочные составы хранят в чашках из фарфора. Затирают пигменты с водой курантом на мраморной доске.

При фресковой росписи применяют кисти только с мягким волосом, так как кисти с жестким волосом разрушают свежую штукатурку, смешивая красочные составы с раствором накрывочного слоя, изменяя цвет. Для промывания кистей во время работы необходимо иметь посуду с чистой водой.

Техника фресковой живописи. Накануне росписи, обычно во второй половине дня, необходимый участок грунта, смоченный в течение первой половины дня несколько

74 Сюжетная роспись техникой фрески (пунктиром показаны участки росписи в течение одного дня)



раз водой, накрывают раствором общей толщиной 10—12 мм, наращивая послойно в два-три приема и отделявая верхний слой затиркой. На другой день, проверив прочность поверхности накрывки, приступают к росписи. Как только участок росписи, намеченный на данный день, закончен, приступают к обрезке до грунта излишне наложенного накрывочного слоя точно по шаблону (выкройке) ножом с коротким и острым лезвием. Отметив по шаблону с некоторым запасом участок росписи следующего дня, по хорошо смоченному грунту наносят накрывочный слой, избегая повреждения ранее сделанной росписи, и прикрывают его мокрой мешковиной.



ТЕХНИКА ФРЕСКИ А СЕККО 42

Фреска а секко (итал. а секко — сухим способом, по сухому) — роспись известковыми красками по сухой известковой штукатурке, предварительно отшлифованной пемзой. Шлифованием удаляют верхнюю пленку углекислой извести, открывая поры в штукатурном слое. Краски для живописи затирают на известковом молоке. Поверхность штукатурки обильно увлажняют накануне и повторно за полчаса до начала росписи.

Красочные составы в связи с приготовлением их на извести получают разбеленными, снижая цветовые возмож-

ности этого вида живописи, так как росписи получаются с ослабленным колоритом. Для получения более ярких по цвету росписей применяют несколько измененную технологию живописи с использованием известковой грунтовки, которую наносят на подготовленную и обильно смоченную водой штукатурку, применяя при этом свежезагашенную известь-кипелку.

90

Состав для известковой грунтовки (по массе)

Известь-кипелка 1-го сорта (с содержанием окиси магния не более 3%)	1
Вода	9

Способ приготовления. Известь-кипелку гасят малыми дозами воды. Общее количество воды для гашения не должно превышать указанного в составе. Незагасившиеся куски извести удаляют и заменяют новыми, равными по массе; готовый состав процеживают через сито с 900 отв/см².

Состав используют не позднее 5—6 ч после приготовления. Более длительное хранение делает состав негодным к употреблению, и нанесенная грунтовка не закрепляет с достаточной прочностью роспись.

Наносят состав кистями или краскопультами на отдельные участки поверхности размерами, обеспечивающими роспись в течение не более 5—6 ч. В случае если грунт в процессе росписи подсох, его дополнительно увлажняют мягкой кистью или распылителем.

Роспись по сырой известковой грунтовке делают красками, затертыми на воде с добавлением свежезагашенной извести в количестве, необходимом для разбела.

При исправлениях живописи необходимые участки смачивают водой, вновь грунтуют свежеприготовленной известковой грунтовкой (по рецепту 90) и повторяют роспись.

Для этого вида живописи применяют те же щелочестойкие пигменты, что и для фрески.

Приемы подготовки эскизов, картонов, калек и шаблонов не отличаются от приемов, применяемых при фресковой живописи.

ТЕХНИКА ВОСКОВОЙ ЖИВОПИСИ (ЭНКАУСТИКА)

43

Энкаустика (греч. enkaustike от enkaio — выжигаю) — восковая живопись, основным связующим в которой служит

пчелиный воск. Лучшим по прочности является горячий способ античной энкаустики, выполняемый по подогретому основанию. Приемы и материалы античной энкаустики в деталях не вполне известны. Наряду с горячим способом восковой живописи существует и холодный, приближающийся к обычной живописной технике.

Основанием для энкаустики служат сухие мраморы, известняки, шифер, песчаник, плотные туфы, а также механические прочные известковые и цементные штукатурки.

Горячий способ¹. Чисто отшлифованное сухое основание предварительно покрывают тонким слоем расплавленного чистого воска и проглаживают электрическим утюгом. Излишки воска снимают с поверхности ножом с тонким лезвием (мостихином), не повреждая основания. Под роспись наносят грунтовки — мягкую или твердую, в зависимости от пористости материала. Так, известняки, шифер, песчаники, плотные туфы, а также известковые и цементные штукатурки покрывают мягкой грунтовкой, а мрамор, гранит и прочие твердые породы — твердой. Грунтовки готовят по рецептам 91 и 92.

91

Состав мягкой грунтовки (по массе)

Белила цинковые сухие	10 г
Воск пчелиный	6 »
Канифоль	8 »

Способ приготовления. В фарфоровый тигель, установленный на электрическую плитку, помещают канифоль, а после расплавления — воск. В перемешанное основание вводят пигмент, и состав тщательно перемешивают.

92

Состав твердой грунтовки

Белила цинковые сухие	15 г
Воск пчелиный	6 »
Канифоль	8,5 »

Способ приготовления. Состав готовят по рецепту 91.

¹ В настоящее время утраченный способ горячей античной энкаустики вновь разработан художником В. В. Хвостенко.

Наносят грунтовку в горячем состоянии кистью, подогревая ее на электроплитке. Толщина грунтовки не должна быть более 1—3 мм. При неровных и недостаточно гладких поверхностях грунтовочный слой накладывают вторично. Каждый слой грунтовки проглаживают электроутюгом до получения совершенно ровной и гладкой поверхности.

Перед росписью готовят картон с рисунком в натуральную величину, детально выполненный масляными красками. Картон устанавливают на место росписи и вносят в него поправки, увязывая гармонию композиции росписи с пропорциями здания.

Роспись внутри помещения выполняют по прогретому основанию, для чего используют лампы инфракрасного излучения. Восковые краски (состав 93) для росписи также подогревают на электрической плитке или песчаной бане. Живопись, выполненная по прогретому основанию, не требует оплавления вжигания, так как краски плотно ложатся на загрунтованную поверхность и хорошо связываются с ней.

Законченную роспись покрывают масляно-восковым лаком (состав 95) для внутренних работ, подогревая его до расплавления.

При наружных росписях перед нанесением восковой грунтовки (рецепты 91 и 92) поверхности также прогревают лампами инфракрасного излучения, снимая излишки грунтовки после остывания. Нагретые до полного расплавления краски (состав 94) накладывают щетинными кистями. Законченную наружную роспись рекомендуется покрывать масляно-восковым лаком (состав 96) щетинными кистями, нагревая лак до расплавления.

93

Состав восковых красок для внутренних работ (по массе)

Воск пчелиный отбеленный	112 г
Смола даммара	40 »
Масло льняное	25 »
Пигменты сухие	в зависимости от цвета

Способ приготовления. В фарфоровой посуде расплавляют смолу, а затем воск. В готовый расплав вливают масло льняное, подогретое для обезвоживания до 110—120°C. Состав хорошо перемешивают, после чего вводят пигменты необходимого цвета в соотношении по массе 1 : 1,05 (пигмент : связующее).

94**Состав восковых красок для наружных работ
(по массе)**

Воск пчелиный отбеленный	112 г
Смола даммара	40 »
Пигменты сухие	в зависимости от цвета

Способ приготовления. Состав готовят по рецепту 93. Пигменты вводят в связующее в соотношении 1 : 1,05 (пигменты : связующее).

При приготовлении восковых составов применяют главным образом следующие сухие пигменты: белила цинковые, охру светлую, стронциановую желтую, кадмий красный, английскую красную, краплак, ультрамарин, кобальт светлый, лазурь малярную, сиену жженую и натуральную, зелень изумрудную, слоновую кость.

При приготовлении восковых красок для наружных работ с применением краплака и ультрамарина в связующее дополнительно вводят 50 г смолы даммара.

95**Состав масляно-воскового лака для внутренних росписей (по массе)**

Воск пчелиный отбеленный	30 г
Масло льняное	6 »

Способ приготовления. Воск подогревают до расплавления и вливают льняное масло, предварительно подогретое для обезвоживания до 110—120°C. Состав хорошо перемешивают.

96**Состав масляно-воскового лака для наружных росписей (по массе)**

Воск пчелиный отбеленный	28 г
Масло льняное	14 »

Способ приготовления. Состав готовят по рецепту 93.

Холодный способ восковых росписей применяют только при внутренних отделках. Основанием служат чисто отшлифованные сухие штукатурки, древесина, камень. Роспись выполняют кистями, применяя восковые краски, в том числе и эмульсионные, приготовленные по рецептам 97, 98 и 99.

97**Состав восковой краски (по массе)**

Воск пчелиный отбеленный	4 г
Смола (мастикс, даммара, элеми)	4—8 »
Скипидар очищенный	16—24 »
Пигменты	до рабочей вязкости

Способ приготовления. Расплавленный воск растворяют в 8—12 г скипидара. В отдельной емкости расплавляют смолу и растворяют ее также в 8—12 г скипидара. Оба состава смешивают и вводят пигменты, предварительно затертые на скипидаре до пастообразного состояния. Состав готовят с соблюдением правил техники безопасности, исключая возможность воспламенения.

98**Состав восковой краски (по массе) (рекомендация художника Д. И. Киплика)**

Воск пчелиный отбеленный	6 г
Смола даммара	12 »
Скипидар очищенный	20 »
Пигменты	до рабочей вязкости

Способ приготовления. Состав готовят по рецепту 97.

99**Состав восковой краски эмульсионный (по массе)**

Животный клей 40%-ный	20 г
Воск пчелиный отбеленный	20 »
Смола даммара	40 »
Нашатырный спирт 25%-ный	10 »
Вода	80—100 »
Пигменты	до рабочей вязкости

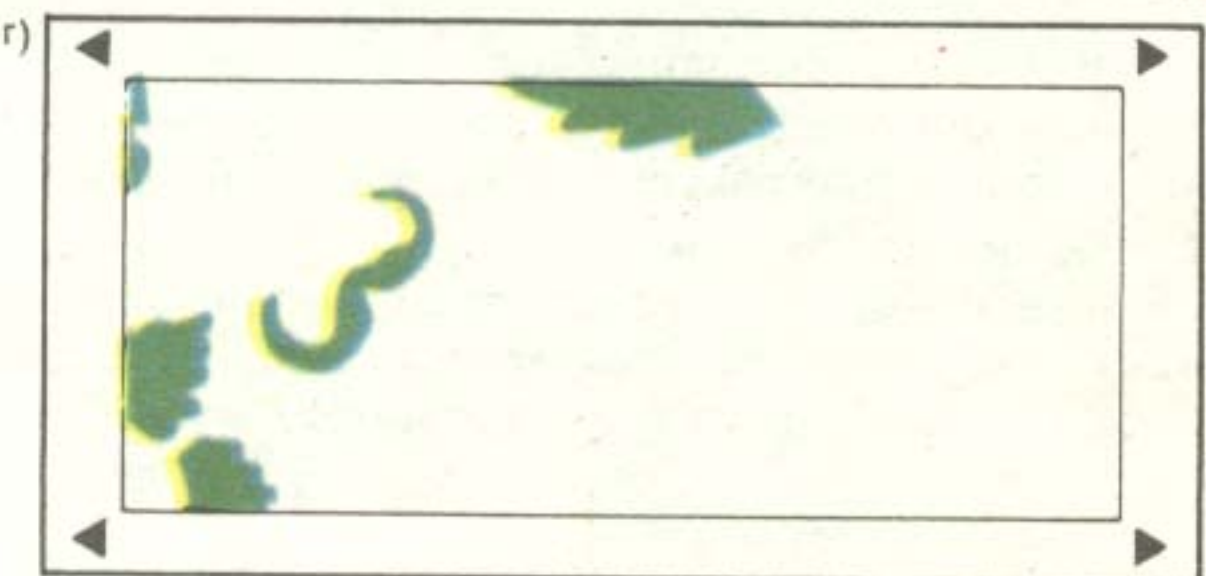
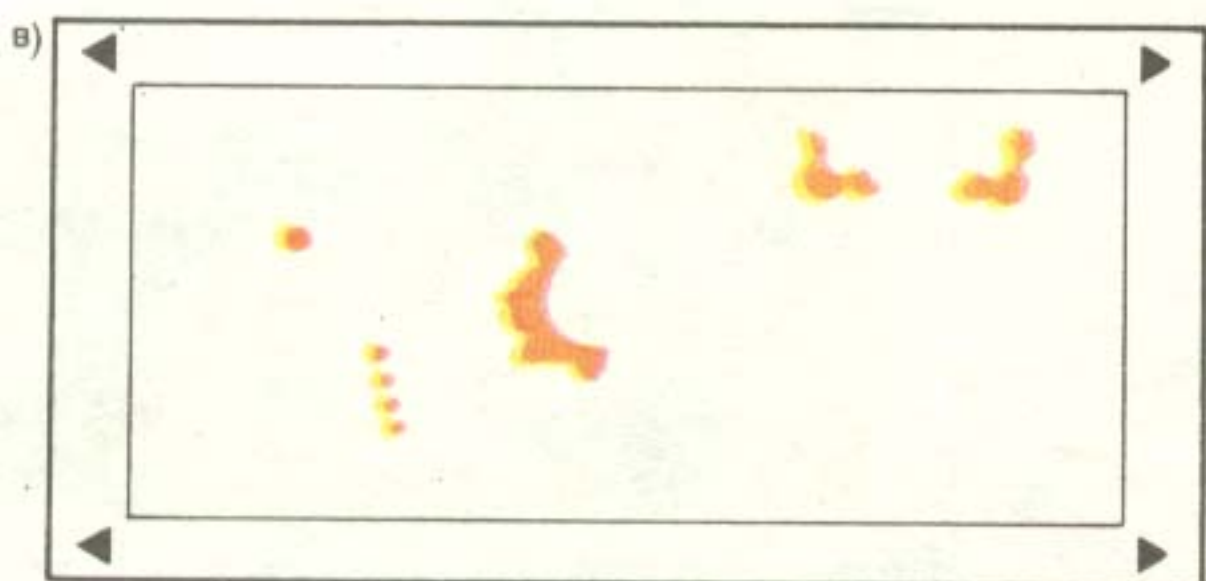
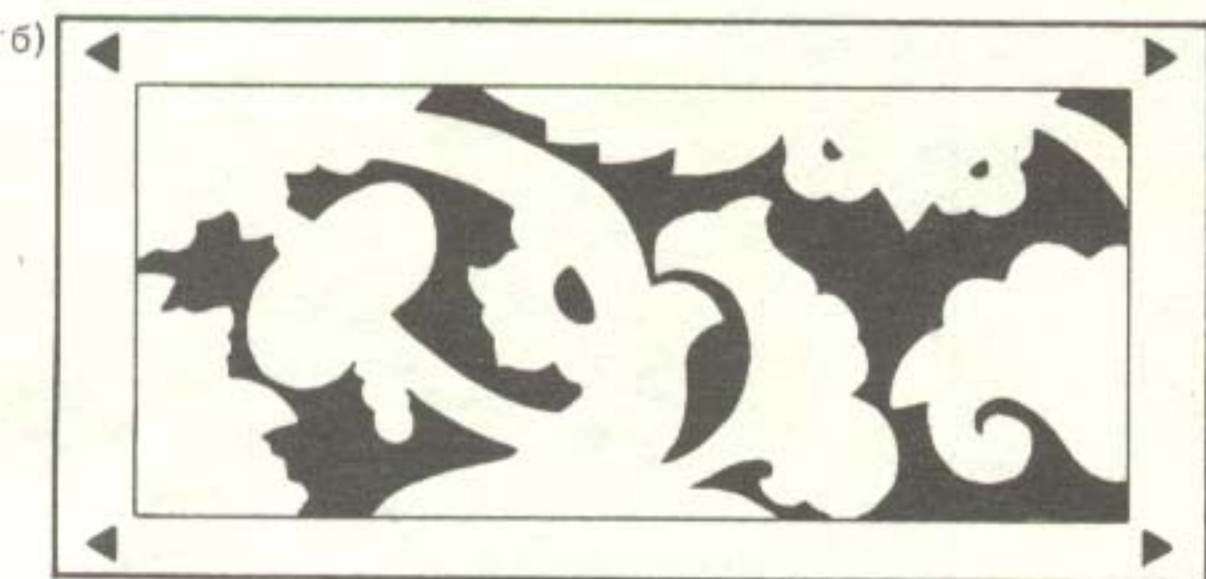
Способ приготовления. Готовят водный 40%-ный раствор животного клея, вводят в него воск и смолу и разогревают до полного расплавления. Сняв с огня, добавляют нашатырный спирт, перемешивают до однородного сметанообразного состояния и разводят водой, вводя ее небольшими порциями, энергично перемешивая эмульсию. На эмульсии готовят краски, добавляя в нее пигменты, предварительно затертые на воде до пастообразного состояния.

Эмульсия лучше сохраняется в неразведенном водой состоянии. Поэтому готовить эмульсию следует на весь объем работы, а разводить — по мере необходимости.

При росписи поверхностей холодными восковыми составами краски дают плотный матовый слой, вначале довольно мягкий, но постепенно твердеющий по мере улетучивания растворителя (составы 97 и 98) и воды (состав 99).

75 Пример орнаментальной росписи по трафарету холодными восковыми красками:

а, б, в, г — последовательность выполнения росписи





При применении холодных восковых составов несложно выполнять орнаментальную роспись по прямым трафаретам в несколько цветовых тонов, давая просохнуть каждому предыдущему. Как видно из рис. 75, первым наносят основной фон, который служит одновременно и грунтовкой поверхности, а затем выполняют роспись по остальным трафаретам, в зависимости от площади, занимаемой тем или иным цветом, и его значения в росписи. Роспись выполняют щетинными кистями.

Темпера (итал. *tempera*) — красочный материал для темперной живописи, в котором связующим служит эмульсия МВ — смесь масла или масляного лака с водным клеевым раствором. Темпера бывает казеиновой и яичной.

Т е м п е р о й называют и технику росписи темперными составами. Матовые темперные росписи несколько светлеют после высыхания, но от времени не темнеют и не желтеют.

Наибольшей сохранностью и прочностью во времени обладают темперные росписи, выполненные на яичном связующем.

Темперные росписи, выполняемые составами с включением казеиновых клеев, обладают невысокой прочностью — красочные пленки быстро стареют, так как казеин при непрерывных изменениях влажностных условий окружающей среды набухает и усыхает, что приводит к отмеливанию уже на 3—4 году эксплуатации.

Поэтому темперные красочные составы на яичном связующем используют для долголетней монументальной росписи большой ценности, а на казеиновом связующем — для менее ценных художественных росписей, а также плакатной живописи.

При определении составляющих красочных составов на яичном желтке выяснилось, что яичный желток — концентрированная эмульсия и в неразведенном состоянии не пригоден для составления красок, образуя составы очень высокой вязкости. Следует отметить, что искусство мастеров темперной живописи древних и средних веков заключалось в умении подобрать для яичного желтка необходимый разбавитель и его количество без снижения качества связующего, и закон, которому подчинялось составление его, гласил: «Сколько бралось яйца, столько же и вина — не меньше».

В процессе опробования старинных рецептов была определена оптимальная рецептура яичной темперы, которая состоит из яичного желтка и разбавляющих и консервирующих слабых 2—3%-ных водных растворов уксусной и карболовой кислот в соотношении 1:1—1,3 (яичный желток: кислота).

Подготовка основания. Для темперной живописи пригодны сухие поверхности, оштукатуренные известковыми растворами и подготовленные так же, как и под фресковую

живопись (см. § 41). В сухих помещениях можно использовать поверхности, оштукатуренные известковым раствором с гипсовой накрывкой.

Для росписи оштукатуренных поверхностей целесообразно применять тощие красочные составы на основе из яичного желтка и кислотного разбавителя. Использовать жирные темперные составы с включением растительных масел и лаков нежелательно, так как при высыхании образуются плотные красочные пленки, которые, закрывая поры в основании, воспринимают на себя влажностные давления внутри конструкции, что приводит к отрыву пленки и разрушению живописи.

Для предупреждения появления трещин на штукатурке иногда целесообразно наклеить на поверхность льняную или пеньковую ткань. Для этого сухую поверхность штукатурки олифят, шпатлюют масляной шпатлевкой, шлифуют пемзой, вновь покрывают олифой и, не давая окончательно просохнуть (на отлип), наклеивают полотно, которое перед этим окунают в олифу или масляный лак, отжимая излишки. Полотно натягивают по стене или потолку и наживляют по краям мелкими гвоздями, расправляют и приглаживают полотно по поверхности от середины к краям ладонями рук или резиновыми катками.

В сухих помещениях можно приклеивать полотно к оштукатуренной и проолифленной поверхности на растворе животного клея (состав 100).

100

Состав для приклеивания полотна

Животный клей 15%-ный
Олифа натуральная

10 кг
30—50 г

С п о с о б п р и г о т о в л е н и я. В раствор животного клея вливают олифу и хорошо перемешивают. При использовании олифы оксоль количество олифы увеличивают вдвое.

Приклеивать холст к оштукатуренной поверхности можно и другим способом. Поверхность предварительно грунтуют известково-казеиновой грунтовкой, разбавляя известковое тесто 50%-ной влажности 10%-ным раствором казеинового клея.

Полотно наклеивают на поверхность на растворе казеинового клея (состав 101), отжимая излишки и натягивая полотно на поверхность с разглаживанием от середины к краям.

101

Состав казеинового клея для приклеивания холста

Казеин сухой кислотный	1000 г
Бура техническая	100 »
Желатин	100—200 »
Мочевина кристаллическая	150—200 »
Известковое молоко	0,25—0,5 »
Вода	4 л

Способ приготовления. Казеиновый клей и желатин замачивают в воде, в которой предварительно растворяют буру. Для ускорения приготовления клея состав подогревают на водяной бане до 60—70°C. После растворения казеина и желатина вводят кристаллическую мочевину. Состав тщательно перемешивают. Для разжижения добавляют небольшое количество известкового молока (0,25—0,5 л). Известь необходимо вливать небольшими порциями, так как вначале клеевой состав загустевает, а затем, после небольшого добавления извести, резко разжижается. Это и является признаком достаточного введения извести. Иногда для эластичности добавляют олифу в количестве не более 40—50 г.

Для создания однородной по всасыванию и прилипанию красок поверхности наклееный холст покрывают грунтовочными составами, приготовленными по рецептам 102 и 103.

102

Состав для огрунтовки холста

Казеиновый клей 4%-ный	1000 г
Цинковые белила сухие	1000 »
Вода	0,5 л

Способ приготовления. Казеиновый клей готовят, подогревая на водяной бане 960 г воды и 40 г сухого казеина с прибавлением 7 г буры. В растворенный клей вводят белила и состав тщательно перетирают курантом на мраморной доске или в фарфоровой ступке, после чего разбавляют водой.

Состав для огрунтовки холста (эмульсионный)

Казеин сухой кислотный	0,5 кг
Нашатырный спирт 25%-ный	0,3—0,35 »
Масло льняное	1,5—2,5 »
Цинковые белила сухие	5,25 »
Вода	14 л

Способ приготовления. Казеин замачивают в 4—5 л воды и выдерживают до набухания. Для ускорения набухания его подогревают на водяной бане до 60—70°С. После набухания казеин снимают с огня и вливают нашатырный спирт, перемешивая состав до полного растворения казеина. В растворенный клей вводят небольшими порциями льняное масло и перемешивают до образования однородной эмульсии, которую разбавляют водой и используют для затирания цинковых белил.

Приготовление яичных составов для темперы. Темперные составы на одном желтке очень жирные и по своим свойствам приближаются к масляным. Составы на цельном яйце (желток и белок) более тощие, могут успешно использоваться для темперной живописи. Красочные составы, приготовленные на одном белке, не применяются для росписи, так как по своим свойствам приближаются к клеевым и казеиновым краскам, в пленках быстро стареют из-за атмосферных влияний с появлением отшелушивания на 3—4-м году.

Составы на яичном желтке применяют при росписях по сухим оштукатуренным поверхностям или по наклеенному холсту. Эти составы готовят по рецепту 104.

Состав темперы на яичном желтке (в частях по объему)

Яичный желток	3
Уксусная кислота 2%-ная	2
Карболовая кислота 3%-ная	2
Пигменты	по потребности

Способ приготовления. Желток смешивают с раствором уксусной кислоты и разбавляют раствором карболовой кислоты. Приготовленное связующее хранят в герметически закрываемой посуде. Сухие пигменты затирают на связующем до пастообразного состояния и разбавляют до рабочей вязкости этим же составом.

При стенных росписях по свежей, но сухой штукатурке, применяют темперные составы на цельном яйце. Составы готовят по рецепту 105.

105**Состав темперы на цельном яйце (в частях по объему)**

Цельное яйцо (желток и белок)	2
Натуральная олифа	1
Уксусная кислота 3%-ная	1
Пигменты	по потребности

Способ приготовления. Желток и белок тщательно смешивают, вводят олифу и перемешивают до получения эмульсии, которую разбавляют раствором уксусной кислоты. Хранят в герметически закрываемой посуде. Перед употреблением процеживают через марлю для удаления комочков белка. Пигменты затирают до пастообразного состояния и разбавляют до рабочей вязкости этим же составом.

При приготовлении составов для темперы на яичном связующем из-за кислотной реакции не применяют стальную посуду и инструменты (ножи, шпатели и др.).

Приготовление казеиновых составов для темперы. Для художественных внутренних росписей применяют казеиновые темперы, в том числе и с воском (составы 106 и 107).

106**Состав темперы на казеине**

Казеин кислотный сухой	150 г
Вода	1 л
Нашатырный спирт 25%-ный	15 г.
Канифольный лак	100 »
Лак масляный светлый	800 »
Пигменты	по потребности

Способ приготовления. Замачивают казеин до разбухания, для ускорения подогревают на водяной бане до 60—70°C. Сняв с водяной бани, вводят нашатырный спирт и перемешивают до полного растворения казеина. Отдельно смешивают канифольный лак с масляным и вливают малыми порциями в раствор клея, перемешивая состав до получения эмульсии. Пигменты затирают на эмульсии до пастообразного состояния и разбавляют до рабочей вязкости этой же эмульсией. Примесь канифоли нейтрализует избыток щелочи в составе.

Состав казеиново-восковой гемперы

Казеин сухой кислотный	150 г
Вода	1 л
Нашатырный спирт 25%-ный	15 г
Воск пчелиный	20 »
Олифа или лак масляный	200 »
Пигменты	по потребности

Способ приготовления. Казеиновый клей готовят по рецепту 106. Расплавляют в отдельной посуде воск и в расплав вливают небольшими порциями олифу или лак, тщательно перемешивая. Приготовленный масляно-восковой состав вливают в теплый раствор казеинового клея и перемешивают до получения эмульсии. Эмульсию с пигментами перемешивают так же, как и по рецепту 103.

При приготовлении составов для темперной росписи применяют следующие сухие пигменты: белила цинковые, охра светлую, темную и жженую, марсовые пигменты всех цветов, стронциановую желтую, сурик железный, мумию естественную, сиену натуральную и жженую, кобальт синий, голубой и зеленый, зелень изумрудную, окись хрома, перекись марганца, кость жженую, английскую красную, редоксид, кадмий красный, умбру сырую и жженую, пигмент коричневый.

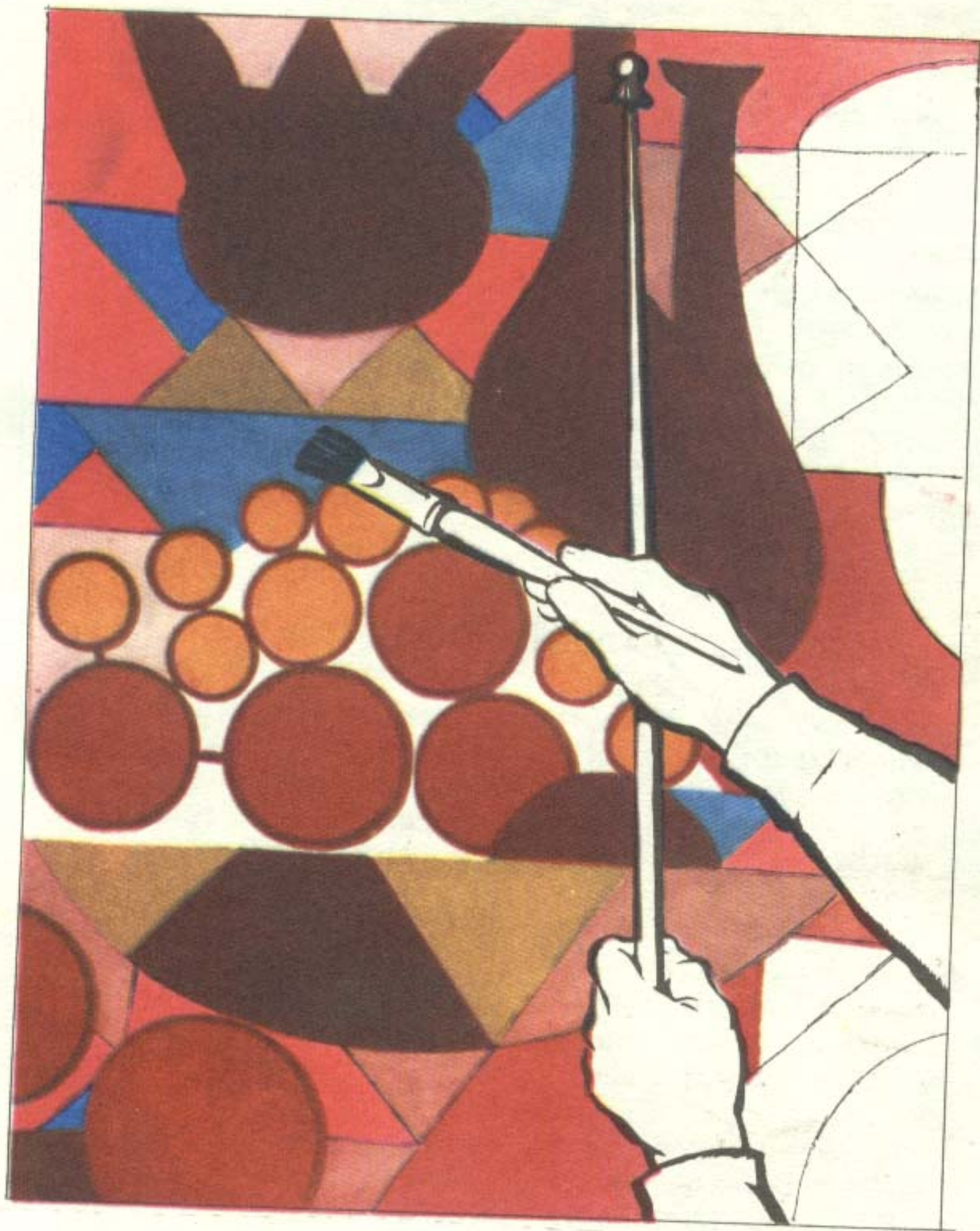
Для неответственных росписей применяют кадмий желтый и оранжевый и ультрамарин.

Техника росписи темперой. Перед росписью готовят эскиз, выполненный в цвете, а затем картон в натуральную величину, устанавливая его на место будущей росписи, внося исправления и дополнения, увязывая с общей композицией интерьера. По картону снимают кальки, нанося основные линии рисунка, по которым делают проколы и, приложив кальку к поверхности, переносят на нее рисунок тампоном.

При росписях большого размера с картона делают несколько калек, расчлняя роспись на отдельные участки. Смежные листы кальки размечают так, чтобы при перенесении рисунка на поверхность без затруднений совмещались отдельные листы, не искажая рисунка.

Орнаментальную роспись темперой выполняют и по трафарету, выписывая отдельные детали по трафаре-

76 Прописывание деталей росписи с помощью муштабеля



там, укладываемым на заранее наложенный фон (см рис. 75).

Весьма часто на фоне по трафарету намечают светлым тоном только очертания рисунка, а затем прописывают теневые места, делают растушевку тональных переходов и прокладывают блики кистями разного размера, в необходимых случаях опирая руку на муштабель (рис. 76).

Темперные краски после высыхания светлеют незначительно, если связующего в составах взято в достаточном количестве.

При выкрасках на плотной бумаге или стекле высохшая пленка краски с нормальным количеством связующего дает при трении рукой легкий блеск, а при покрытии лаком не темнеет.

Изменения в цвете свидетельствуют о недостатке связующего вещества. Поэтому эмульсии, приготовленные по вышеприведенным рецептам, не следует разбавлять водой, а при подборе рабочей консистенции составов не применять воду, пользуясь для этого только рецептурной эмульсией.

Законченную темперную роспись для большей сохранности и предохранения от копоти и пыли, упрощения возобновления свежести покрывают очень тонким слоем светлого лака.

ТЕХНИКА МИНЕРАЛЬНОЙ ЖИВОПИСИ 45

Минеральная декоративная живопись основана на применении красочных составов с растворимым стеклом (калийным) в качестве связующего. По цветовым возможностям и красоте тона минеральная живопись приближается к фресковой.

Допускается применять только щелочестойкие пигменты. Выполняется минеральная живопись двумя способами:

красками, затертыми на воде, по предварительно обработанной известковой или известково-цементной штукатурке с последующим закреплением росписи раствором жидкого стекла;

красками, затертыми на калийном жидком стекле, с введением в составы различных активных добавок.

Живопись по первому способу. Под этот вид минеральной живописи пригодны штукатурки, в составе которых имеется известь: известковые (пригодные для фрески) и известково-цементные с небольшим количеством цемента, например состав, приведенный в рецепте 108.

Оштукатуренные поверхности после полного просушивания обрабатывают 1—2%-ным раствором кремнефтористоводородной кислоты, которая входит в соединение с углекислой известью с образованием кремнефтористого

Известь-место	22
Портландцемент марки 300—400	6
Песок кварцевый мелкозернистый крупности 0,5—0,6 мм	72
Вода	до вязкости по по- гружению стандарт- ного конуса 8—10 см

Способ приготовления. В растворосмеситель вводят составляющие и перемешивают до однородного состояния.

кальция, растворимого в воде. Основание, обработанное кремнефтористоводородной кислотой, как очень пористое, глубоко пропитывается красочным составом.

Перед росписью поверхности смачивают водой и поддерживают во влажном состоянии при выполнении всей росписи. Роспись выполняют красочными водными составами жидкой консистенции (подобно акварельным). По окончании росписи поверхность опрыскивают калийным жидким стеклом плотностью 1,18—1,21; жидкое стекло вступает в обменную реакцию с кремнефтористым кальцием, в результате которой получают два новых соединения — кремнекислый кальций и кремнефтористый калий; оба нерастворимы в воде и прочно связывают пигменты красочных составов.

По глубине красочного слоя и мягкости матовых тонов живопись, выполненная этим способом, мало отличается от фрески.

В этом виде живописи используют те же подготовительные процессы, как и при росписи методом фрески и те же пигменты (см. § 41).

Живопись по второму способу выполняют по механически прочным штукатуркам — известковым, известково-цементным и цементным, бетону, а также по гладко обработанным поверхностям песчаников, плотных туфов, известняков, мраморов и кровельного сланца. Для росписи (главным образом орнаментальной) применяют красочные составы, затертые на жидком стекле, вводя в них для увеличения прочности различные активные добавки — мел, цинковые и баритовые белила (бланфикс), тальк, мелко молотый кварцевый песок и другие, которые, реагируя с жидким стеклом, дают водостойкие пленки. Тальк, мелко молотый кварцевый песок не разбеливают красочные составы, поэтому

цветные пигменты в росписях дают насыщенные и яркие цветовые тона. Присутствие в составах мела, цинковых и баритовых белил снижает насыщенность цветового тона и приближает роспись подобными составами к росписи фреска а секко. Примерные составы на жидком стекле приведены в рецептах 109 (неразбеленный) и 110 (разбеленный).

109

Состав на жидком стекле неразбеленный
(в частях по массе)

Ультрамарин	3,6
Тальк (силикат магнезия)	2,4
Жидкое стекло калийное (плотность 1,14—1,21)	9

110

Состав на жидком стекле разбеленный
(в частях по массе)

Ультрамарин	2,4
Цинковые белила сухие	2,4
Тальк (силикат магнезия)	2,4
Жидкое стекло калийное (плотностью 1,14—1,21)	10,8

Способ приготовления. Пигменты и наполнители тщательно смешивают в сухом виде и растирают в фарфоровой ступке. Жидкое стекло разводят водой до необходимой плотности, проверяемой ареометром. Пигменты затирают на жидком стекле курантом на мраморной доске или в фарфоровой ступке перед употреблением в дело. Жизнеспособность состава 2—3 ч.

Перед росписью поверхности грунтуют раствором жидкого стекла плотностью 1,07. На этом же растворе стекла заготавливают красочный состав для фона. Для первой росписи пигментную часть затирают на жидком стекле плотностью 1,14, а для окончательной — 1,21.

Роспись красочными составами на жидком стекле не делают по свежей штукатурке, так как жидкое стекло в соединении с гидратом окиси кальция дает очень жесткую хрупкую пленку, в связи с чем возможно появление трещин.

При выполнении росписи пользуются трафаретом для припороха с тампонированием мелом. Рисунок росписи, перенесенный с трафарета на поверхность, закрепляют раствором жидкого стекла плотностью 1,07, нанося первый слой пульверизатором, а второй (после просушивания) — кистью. Роспись выполняют по смоченной водой поверхности.

Отечественная промышленность в настоящее время изготавливает эпоксидные смолы с различными характеристиками, в том числе жидкие марки ЭД-5 и ЭД-6, используемые как связующее в красочных составах для декоративных работ. Для отверждения красочных пленок при обычной температуре в составы вводят отвердители группы аминов — полиэтиленполиамин, гексаметилендиамин и др. Введение в составы полиэтиленполиамина в количестве 5—10% массы смолы отверждает красочную пленку при температуре 20°C через 2—3 ч, желатинизация же состава начинается через 15—20 мин.

Отверждение пленки, являющееся процессом полимеризации, может быть замедлено понижением температуры: при температуре около 0°C состав сохраняет жизнеспособность почти сутки.

Отвердевшие пленки обладают высокой влаго-, тепло-, химостойкостью, не поддаются плесени, не растворяются в органических растворителях, кислотах и щелочах, не трескаются и не коробятся в связи с низкой объемной усадкой (до 0,1%).

Для повышения ударной вязкости, пластичности и морозостойкости в смолу вводят пластификаторы в количестве 10—15% массы смолы. Обычно для этой цели используют дибутилфталат.

Основания. Эпоксидными красочными составами можно выполнять живопись по бетону, кирпичу, шиферу, штукатуркам и другим прочным и сухим основаниям. Ровные и не тянущие поверхности огрунтовывать не обязательно. В случае необходимости поверхности покрывают один-два раза грунтовкой, приготовленной по рецепту 111.

111

Состав грунтовки на эпоксидной смоле

(в частях по массе)

Смола ЭД-5 или ЭД-6	2—3
Ацетон	100
Полиэтиленполиамин	0,5

Способ приготовления. В смолу вводят полиэтиленполиамин и тщательно перемешивают. В полученный состав малыми дозами вводят ацетон и каждый раз тщательно перемешивают. При доведении состава до консистенции жидкого сиропа вливают весь остаток ацетона и хорошо перемешивают.

Небольшая концентрация смолы в растворителе (2—3%) создает условия для глубокого проникания грунтовки в поры основания (до 2—5 мм) с полным их заполнением, но без образования пленки на поверхности. При таком основании предупреждается возможность отрыва красочной пленки.

Грунтовочный состав наносят мягкой кистью. Повторное огрунтовывание делают после просушивания первого слоя.

Подготовительные работы по изготовлению эскизов, картонов и калек выполняют так же, как и при других видах декоративно-монументальной живописи.

Приготовление составов. Эпоксидные красочные составы готовят жидкими — лессировочными (состав 112), корпусными (состав 113) и пастообразными (составы 114—116).

112

Состав жидкий лессировочный (в частях по массе)

Эпоксидная смола ЭД-5 или ЭД-6*	100
Пигмент любого цвета	1—2
Стеклянная пудра (аэросил)	3—4
Дибутилфталат	10—15
Полиэтиленполиамин	8—10

Способ приготовления. В фарфоровую ступку вливают смолу, в которую вводят дибутилфталат и стеклянную пудру и тщательно перемешивают. В связующее засыпают пигменты и состав тщательно растирают пестиком.

Подобным образом заготавливают красочные составы всех необходимых цветов. Полиэтиленполиамин вводят в составы во время работы.

113

Состав жидкий корпусной (в частях по массе)

Эпоксидная смола ЭД-5 или ЭД-6*	100
Пигмент любого цвета	10—20
Стеклянная пудра (аэросил)	5—8
Дибутилфталат	10—15
Полиэтиленполиамин	8—10

Способ приготовления. Состав готовят по рецепту 112.

* При применении смолы ЭД-6 в состав дополнительно вводят 10 частей по массе ацетона, который разжижает смолу и доводит ее до консистенции смолы ЭД-5.

114**Состав пастообразный (в частях по массе)**

Эпоксидная смола ЭД-5 или ЭД-6	100
Пигмент любого цвета	50—100
Стеклянная пудра (аэросил)	25—30
Дибутилфталат	15—20
Полиэтиленполиамин	8—10
Ацетон	20—30

Способ приготовления. На мраморную плиту наливают смолу, добавляют дибутилфталат, вводят пигменты и тщательно перетирают курантом. В отдельной посуде смешивают стеклянную пудру с ацетоном, полученную массу небольшими порциями вливают в смоляной состав и перемешивают шпателем до однородного состояния. Полиэтиленполиамин вводят в состав перед употреблением в дело.

115**Состав пастообразный с наполнителем (в частях по массе)**

Эпоксидная смола ЭД-5 или ЭД-6	100
Пигменты любого цвета	10—20
Стеклянная пудра (аэросил)	15—20
Наполнитель (молотый кварцевый песок, пемза или мраморная пудра)	200—250
Дибутилфталат	15—20
Полиэтиленполиамин	8—10

Способ приготовления. На мраморную плиту наливают смолу, добавляют дибутилфталат, стеклянную пудру и пигменты и тщательно перемешивают шпателем до получения однородной по цвету и консистенции массы. После этого вводят наполнитель и вновь тщательно перемешивают. Полиэтиленполиамин вводят в состав перед употреблением в дело.

116**Состав пастообразный с повышенным количеством наполнителя (в частях по массе)**

Эпоксидная смола ЭД-5 или ЭД-6	100
Пигмент любого цвета	10—20
Стеклянная пудра (аэросил)	15—20
Наполнитель (песок, мраморная крошка размером от 0,5 до 5 мм)	500—600
Дибутилфталат	15—20
Полиэтиленполиамин	8—10
Ацетон	10—15

Способ приготовления. На мраморную плиту наливают смолу, добавляют дибутилфталат, стеклянную пудру и пигменты и тщательно перемешивают шпателем до получения однородной по цвету и консистенции массы. В отдельной посуде, вводят в цветную смоляную пасту малыми порциями и тщательно перемешивают до однородного состояния. Полиэтиленполиамин вводят в состав перед употреблением в дело.

Техника живописи. Вязкость красочных составов 112 и 113 позволяет выполнять роспись кистью, тонко прорабатывая детали или нанося краски широким мазком любой толщины, не опасаясь появления трещин. Необходимый цвет подбирают на палитре, смешивая отдельные цветовые составы кистью или мастихином. Одновременно со смешиванием в состав вводят полиэтиленполиамин, который несколько разжижает составы, делая их более удобными для работы. Пастообразные составы 114 и 115 накладывают на поверхность жесткой кистью или мастихином. Эти составы также не дают усадочных трещин. Их можно наносить мазками большой толщины.

Паста состава 116 дает матовую поверхность, и ее чаще употребляют для красочных слоев декоративных отделок типа сграффито, но без последующего процарапывания, нанося составы по трафаретам мастихином или металлическим шпателем. Трафареты готовят из картона толщиной 1 мм, проолифливая или покрывая воском, парафином или стеарином. При применении воскообразных материалов картон следует проглаживать горячим утюгом.

Для придания абсолютно матовой фактуры законченную живопись можно обрабатывать пескоструйным аппаратом. В этом случае цвета несколько теряют в насыщенности.

При индустриальном строительстве весьма целесообразна технология создания живописных произведений в мастерских с последующим монтажом отдельных плит с росписью.

Основания под живопись эпоксидными составами могут служить пенопласты: поливинилхлоридные, полистирольные, полиуретановые и др. Особенно перспективно применение пенопласта на основе эпоксидной смолы ЭД-6. Пенопласты для оснований применяют толщиной 50—100 мм, площадью до 2 м². Перед росписью пенопластовые плиты закрепляют на щите. В том случае, если роспись большого размера, берут несколько плит и устанавливают их встык, прокладывая между плитами промасленную бумагу несколько большего размера, чем применяемая плита. С привезенных на строительство плит пилой срезают верхний слой пенопласта вместе с красочным слоем и монтируют на поверхности основания, смазывая ее и обратную сторону плиты клеями Л-4, ЭПК, БОВ-1 и др. При отсутствии перечисленных клеев приклеивать можно эпоксидной пастой состава 113, применяемой в живописи, но в этом случае не вводят пигменты.

Для выполнения живописи в мастерских применяют и другой вид основания: стальную сетку с ячейками от 0,3 до 1 см разрезают на куски необходимого размера и конфигурации и укладывают на горизонтальную поверхность, покрытую бумагой, которая пропитана олифой, воском, стеарином или парафином. Уложенную сетку обмазывают эпоксидной пастой нужного цвета, которая может служить фоном, тщательно разравнивают и дают затвердеть в течение суток. Если живопись делают эпоксидными красочными составами 112 и 113, для обмазывания сетки используют пасту состава 115, увеличивая количество наполнителя до 600 частей по массе и добавляя ацетон в количестве до 30 частей по массе. При живописи пастами составов 114 и 115 основание готовят, применяя пасту состава 116. И в первом и во втором случае толщину основания делают не более 5 мм.

На другой день заготовленные щиты закрепляют на стендах или стенах мастерской и приступают к росписи. Законченные росписью детали перевозят на строительство и крепят к основаниям теми же клеями, что и пенопластовые плиты. Кисти и другие инструменты и приспособления периодически протирают ацетоном, а в конце работы тщательно промывают в ацетоне, затем в горячей воде с мылом и насухо вытирают.

Производство работ эпоксидными красочными составами допускается в помещениях, оборудованных достаточной вентиляцией.

ТЕХНИКА ЖИВОПИСИ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫМИ СОСТАВАМИ 47

Поливинилхлоридная смола обладает ценными для живописи качествами: исключительной водостойкостью, высокой механической прочностью, стойкостью красочных пленок к действию света и ультрафиолетовых лучей.

Красками на растворах поливинилхлоридной смолы можно писать по известково-песчаной, известково-цементно-песчаной штукатуркам, шлакобетону, бетону, ракушечнику, гипсу, графиту и другим подобным материалам.

Подготовка основания. Под роспись могут быть использованы только воздушно-сухие основания, очищенные от пыли и жирных пятен; при наличии выбоин, трещин и прочих дефектов их заделывают теми же растворами, которыми оштукатурена поверхность.

В тех случаях, когда основание пористое или имеется предположение о наличии в толще основания так называемой «глубинной влажности» или на поверхности штукатурки продолжают выделяться «высолы», необходимо дополнительно укреплять основания нанесением смоляной грунтовки без наполнителя, приготовленной по рецепту 117.

117	Состав грунтовки без наполнителя (в частях по массе)	
	Поливинилхлоридная смола	2,5—3
	Дихлорэтан ¹	100

Способ приготовления. Состав требует при приготовлении подогрева и поэтому может быть выполнен на соответствующем предприятии или при небольших количествах в лабораторных условиях.

На поверхности смоляные составы наносят кистью или валиком. При значительной пористости основания состав наносят до трех раз. Не следует допускать чрезмерного насыщения основания смоляным составом с образованием на поверхности блестящей смоляной пленки, которая снижает прочность сцепления с основанием живописного слоя.

В целях укрепления основания можно применять грунтовочный состав и с наполнителем, приготовленный по рецепту 118.

118	Состав грунтовки с наполнителем (в частях по массе)	
	Поливинилхлоридная смола	5
	Дихлорэтан	94
	Дибутилфталат	1
	Наполнитель (мел, кварцевая мука, маршалит, сернокислый барий, кирпичная пыль и др.)	30—50% к объему связующего

Способ приготовления. Раствор смолы готовят по рецепту 117. Наполнитель вводят на месте работ.

Грунтовочный состав наносят кистью или валиком два-три раза, нанося повторный слой через 5—10 мин после предыдущего.

¹ Дихлорэтан — токсичный растворитель; рекомендуется к применению лишь при отделке наружных поверхностей.

Нанесение живописного слоя. Живописный слой на приготовленную и грунтованную поверхность наносят через 20—24 ч после грунтования. Красочные составы готовят непосредственно на объекте, затирая курантом сухие пигменты на смоляном растворе; готовые составы хранят при температуре 14—18°C в стеклянных емкостях от 0,2 до 1 л с плотно закрывающимися отверстиями. Приготовленные краски смешивают до получения необходимого цвета.

Связующее для красочных составов готовят по рецепту 119.

119

Состав смоляного раствора для приготовления красок (в частях по массе)

Поливинилхлоридная смола	2,5—3
Дихлорэтан	100
Дибутилфталат	0,3—0,5

Способ приготовления. Раствор смолы готовят так же, как и для состава 117. Пигменты для этого вида росписей подбирают светопрочные, обычно применяемые для наружной стенной живописи, поэтому основной палитрой следует считать набор пигментов, используемых при фресковой росписи.

Роспись может производиться только в сухую погоду при температуре воздуха не ниже 14—16°C. Готовую роспись закрепляют 2%-ным раствором смолы с добавлением 0,5% дибутилфталата.

ТЕХНИКА ТЕРМОДЕКОРИРОВАНИЯ 48

Термодекорирование — роспись на поверхностях стен фасадов, которую выполняют специальными красками, применяемыми обычно в керамической промышленности. Законченную роспись закрепляют, обжигая факелом ацетилено-кислородной горелки.

Основание. Росписи по методу термодекорирования выполняют по поверхностям фасадов стен из силикатного кирпича или силикальцитных блоков и панелей, а также по поверхностям, облицованным шамотизированными плитками при толщине их не менее 15 мм. Поверхность, подготавливаемую под роспись, очищают пескоструйными или гидropескоструйными аппаратами чистым речным песком, просеянным через сито с 25—36 отв см². При пескоструйной

обработке следят за тем, чтобы в песке не было частиц битума, а из компрессора в потоке сжатого воздуха не выбрасывалось масло. Смоляные и маслянистые включения образуют на поверхности пятна и снижают качество росписи.

Красочные составы. Для росписей применяют краски, в которых связующими для пигментов служат смеси различных материалов, образующие при обжиге глазурь. Составы смесей для глазури называют *фриттами*.

Для каждого цвета глазури подобраны фритты из соответствующих компонентов, за исключением пигментов, которые смешивают с заранее приготовленными фриттами (табл. 18).

Таблица 18

120

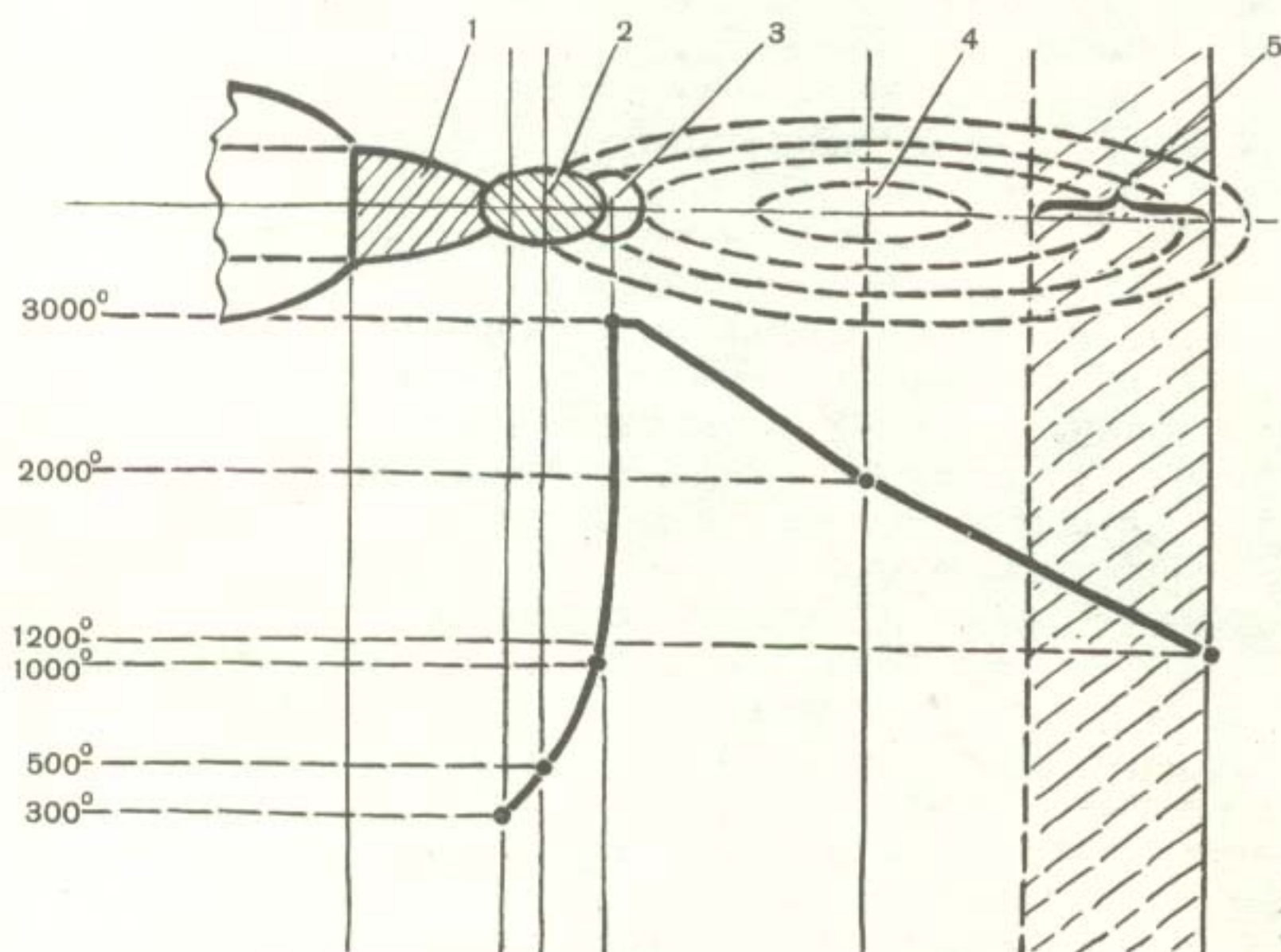
**СОСТАВЫ ФРИТТОВ
ДЛЯ ТЕРМОДЕКОРИРОВАНИЯ**

Компоненты для приготовления фриттов	Назначения фриттов по цвету для глазурей					
	красный, оранжевый, желтый	коричневый	зеленый и голубой «а»	зеленый и голубой «б»	синий	черный
Песок кварцевый	13,78	24,62	—	38,31	35,60	17,96
Полевой шпат	30,31	27,59	—	15,32	—	—
Каолин	4,72	—	—	—	—	—
Сода кальцинированная	11,81	20,37	20,8	23,75	21,21	17,57
Селитра натриевая	2,75	5,94	4,8	1,91	3,80	6,30
Бура кристаллическая	29,92	10,19	—	9,58	21,21	21,40
Кремнефтористый натрий	6,70	—	—	—	—	—
Плавиковый шпат	—	5,09	4,0	11,11	2,23	2,23
Криолит	—	—	4,0	—	—	—
Стеклоотходы	—	—	64,0	—	—	—
Мел	—	—	2,4	—	—	—
Поташ	—	—	—	—	3,41	—
Окись алюминия	—	—	—	—	5,30	21,40
Хромпик	—	6,25	—	—	—	—
Двуокись титана	—	—	—	—	3,03	3,06
Окись кобальта	—	—	—	—	4,20	1,14
Пиралюзит	—	—	—	—	—	2,86
Окись хрома	—	—	—	—	—	0,84

П р и м е ч а н и е. При приготовлении составов для термодекорирования в каждую из перечисленных в таблице фритту добавляют при измельчении 4—5% часовярской глины и 35—50% воды. Для получения устойчивой взвеси во фритты всех номеров, кроме первого, вводят 3—4% поташа.

77 Схема ацетилено-кислородного пламени и температура его на различных участках:

1 — горелка, 2 — ядро ацетиленкислородного пламени на наконечнике горелки, 3 — восстановительная зона, 4 — факел, 5 — зона пламени, используемая при оплавлении глазури



Для получения красочного состава необходимого цвета во фритты при мокром помоле вводят добавки (помимо глины и воды):

для красного цвета — во фритту № 1 вводят кремнефтористого натрия 0,86%, борной кислоты 0,5 и углекислого магния 0,34%. Для пигментирования используют пигмент № 1024 дулевский;

для оранжевого — в состав, приготовленный для красного цвета, добавляют 0,5% сернистого кадмия или смешивают красный и желтый составы;

для желтого — в состав, приготовленный для красного цвета, вместо пигмента № 1024 (дулевский) вводят 5% сернистого кадмия или дулевского пигмента № 159;

для коричневого — во фритту № 2 при помоле вводят соответствующий пигмент;

для зеленого — во фритту № 3 или 4 при помоле добавляют 0,5% хлористого калия и 0,3% окиси хрома или 1,5% дулевского пигмента № 160 и 1,5% окиси хрома. При

использовании фритты № 4 получается более блестящая стекловидная пленка. Для получения промежуточных фактур возможно смешивание перед помолом фритт № 3 и 4;

для голубого — используют фритту с добавками, применяемую для зеленого цвета, но с дулевским пигментом № 104 в количестве 5—7%;

для синего и черного — используют фритты № 5 и 6 после добавления глины и воды и соответствующего помола.

После помола полученные составы, более густые, чем необходимо для термодекорирования, разводят до консистенции молока насыщенным раствором буры.

Температура оплавления составов — 800—860°C.

Техника термодекорирования. Росписи выполняют с применением контактных трафаретов или без них. Трафареты готовят из плотной бумаги, картона или тонкой фанеры. Крепят трафареты к поверхности после соответствующей разметки сюжета различными клеями, способными выгорать при обжиге росписей. Картонные и фанерные трафареты можно закреплять и гвоздями, забиваемыми в швы кладки. Трафарет должен плотно прилегать к основанию.

В том случае, когда роспись выполняется кистью без контактного трафарета, следует разметить контуры росписи припорохом по кальке. При росписях ручным краскораспылителем для аэрографических работ (О-37 или О-37А) применяют прямые трафареты, а составы процеживают через сетку с 694—918 отв/см².

При работе следует иметь несколько кистей, используя для красочных составов различного цвета отдельную кисть. Кисти после использования промывают в воде. Роспись ведут отдельными участками с таким расчетом, чтобы выполнить в этот же день и ее обжиг. Обжиг возможно производить и по не просохшей окончательно росписи.

Обжиг производят открытым пламенем среднего размера инжекторной горелки, применяемой для сварки металлов. При обжиге используют помимо ацетилена газ пропан, а также сетевой газ, применяя при этом специальные горелки.

При обжиге следует пользоваться участком пламени с температурой около 1200°C (рис. 77). При появлении искрения, что является признаком достаточного оплавления пленки, пламя горелки перемещают на соседнее место. В случае необходимости в роспись при начинающемся остывании пленки можно внести исправления по довольно еще горячим

местам и вновь произвести обжиг этого участка. Один квадратный метр обжигается одной горелкой за 2 ч с расходом 0,1 баллона ацетилена и 0,15 баллона кислорода.

ТЕХНИКА СГРАФФИТО 49

Сграффито (итал. *sgraffito* — выцарапанный) — особая разновидность настенного декоративного изображения, выполняемого в два-три цвета процарапыванием и соскабливанием нанесенных друг на друга тонких цветных слоев штукатурки. Иногда верхний слой выполняют не цветной штукатуркой, а красочным составом. Применяется главным образом для орнаментальных мотивов, а иногда и для исполнения изобразительных композиций, рассчитанных на декоративный эффект.

В технике сграффито могут быть широко использованы мотивы народного творчества, ковровый орнамент народов Средней Азии, вышивки и ткани Украины и Киргизии, росписи Хохломы и т. д.

Подготовка поверхности под сграффито состоит в оштукатуривании ее с нанесением обрызга и грунта. Для оштукатуривания по кирпичу применяют известковые растворы: для обрызга состава 1 : 2,5 (по объему), для грунта — 1 : 3. Бетонные поверхности тщательно насекают, накануне оштукатуривания обильно смачивают водой, а за 30—40 мин до оштукатуривания увлажняют. В этом случае для обрызга применяют известково-цементные растворы состава 1 : 0,5 : 2,5, а для грунта 1 : 0,25 : 3. Общая толщина штукатурки, сделанной по маякам, не должна превышать 15 мм, при этом обрызг наносят толщиной 5, а грунт 10 мм. В том случае, когда выравнивание поверхности вызывает утолщение штукатурки, ее выполняют слоями не толще 10 мм каждый. При толщине штукатурки более 4 см применяют раствор состава 1 : 1 : 6 с забиванием в кладку костылей, оплетением их проволокой и втапливанием в намет кирпичной щебенки. Выровненный грунт после некоторого отвердения нарезают горизонтальными волнистыми бороздками глубиной 3 мм с расстоянием между ними 40 мм. В сухую погоду для создания лучшего режима для схватывания и твердения и поддержания влажности грунт в течение 3—4 дней обрызгивают водой по 2—3 раза в день. Особенно это касается штукатурки, выполненной из известково-цементных растворов.

Для того чтобы обеспечить хорошее прилипание раство-

ров к поверхностям, их перед оштукатуриванием следует тщательно очищать от грязи и пыли, а в том случае, когда они загрязнены копотью, промывать водным 2—3%-ным раствором соляной кислоты.

Растворы для декоративного слоя готовят на гашеной извести, применяя в качестве наполнителя кварцевый или мраморный песок, а для подцветки — щелочестойкие и светостойкие пигменты. Известь применяют высокого качества кальциевую магнезиальную или гидравлическую. Лучшие результаты достигаются при использовании белой жирной извести с 5% окиси магнезии. Известь может заглашиваться в тесто или в пушонку. Известь-тесто применяют только после двухмесячной выдержки, а пушонку заводского изготовления — через 1—2 дня после просеивания и замачивания.

Для получения цветных слоев более чистых тонов применяют белый кварцевый или мраморный песок. Крупность зерен песка от 1 до 0,15 мм с преобладанием зерен размером от 0,6 до 0,3 мм.

Иногда верхний слой накрывки делают кистью. В этих случаях вместо песка используют мраморную пудру с частицами мельче 0,3 мм.

Для сграффито применяют следующие пигменты:

черные и серые — жженую кость, перекись марганца, графит, железную черную, молотый сланец, золу соломы, котельный шлак;

коричневые — умбру натуральную и жженую, сурик железный, марс коричневый, мумию натуральную и искусственную, черлядь, английскую красную, редоксид, литоль прочный шарлах, молотую черепицу или кирпич;

желтые — охру золотистую и светлую, кадмий желтый;

зеленые — окись хрома, изумрудную зелень, глауконит, зеленую землю;

синие — ультрамарин, кобальт;

белые — гашеную известь, титановые белила.

Составы для цветных декоративных слоев, использованные при отделке зданий в Москве, приводятся ниже.

121

Составы для двухслойного сграффито (в % по массе)

Нижний слой (коричневый)

Известь тесто	21,3
Портландцемент марки 300—400	6,0
Охра золотистая	6,0
Умбра светло-коричневая	1,7
Песок кварцевый	65,0

Верхний слой (светло-желтый)	
Известь-тесто	22,0
Портландцемент марки 300—400	5,5
Охра золотистая	2,75
Песок кварцевый белый	69,75

122

Составы для двухслойного сграффито (в % по массе)

Нижний слой (красно-коричневый)	
Известь-тесто	26,5
Портландцемент марки 300—400	3,5
Охра золотистая	1,75
Сурик железный	4,5
Жженая кость	0,75
Песок кварцевый	63,0
Верхний слой (желтый)	
Известь-пушонка	9,0
Портландцемент марки 300—400	3,0
Охра	3,0
Мраморная пудра	6,0
Песок кварцевый белый	79,0

123

Составы для двухслойного сграффито (в % по массе)

Нижний слой (коричневый)	
Известь-тесто	26,5
Охра золотистая	2,6
Умбра	5,4
Жженая кость	0,5
Песок кварцевый горный	65,0
Верхний слой (синий)	
Известь-тесто	54,0
Ультрамарин	12,0
Окись хрома	6,0
Мраморная пудра	28,0

124

Составы для двухслойного сграффито (в % по массе)

Нижний слой (оранжевый)	
Известь-тесто	22,88
Охра золотистая	2,4
Литоль прочный шарлах	0,12
Мумия красно-коричневая	0,6
Песок кварцевый белый	74,0
Верхний слой (красный)	
Известь-тесто	60,0
Охра золотистая	5,0
Литоль прочный шарлах	5,0
Мраморная пудра	30,0

125**Составы для двухслойного сграффито (в % по массе)****Нижний слой (розовый)**

Известь-тесто	30,0
Молотый кирпич	10,0
Песок кварцевый + белый	60,0

Верхний слой (кремовый с розовым оттенком)

Известь-тесто	39,0
Охра золотистая	0,5
Мумия светлая	0,5
Мраморная пудра	60,0

126**Составы для трехслойного сграффито (в % по массе)****Нижний слой (зеленый)**

Известь-тесто	23,0
Жженая кость	3,0
Окись хрома	1,0
Песок кварцевый	73,0

Средний слой (розовый)

Известь-тесто	22,0
Сурик железный	4,0
Песок кварцевый белый	74,0

Верхний слой (желто-розовый)

Известь-тесто	49,0
Охра	0,75
Мумия	0,25
Мраморная пудра	50,0

127**Состав для трехслойного сграффито (в % по массе)****Нижний слой (белый)**

Известь-тесто	25,0
Песок белый	75,0

Средний слой (желтый)

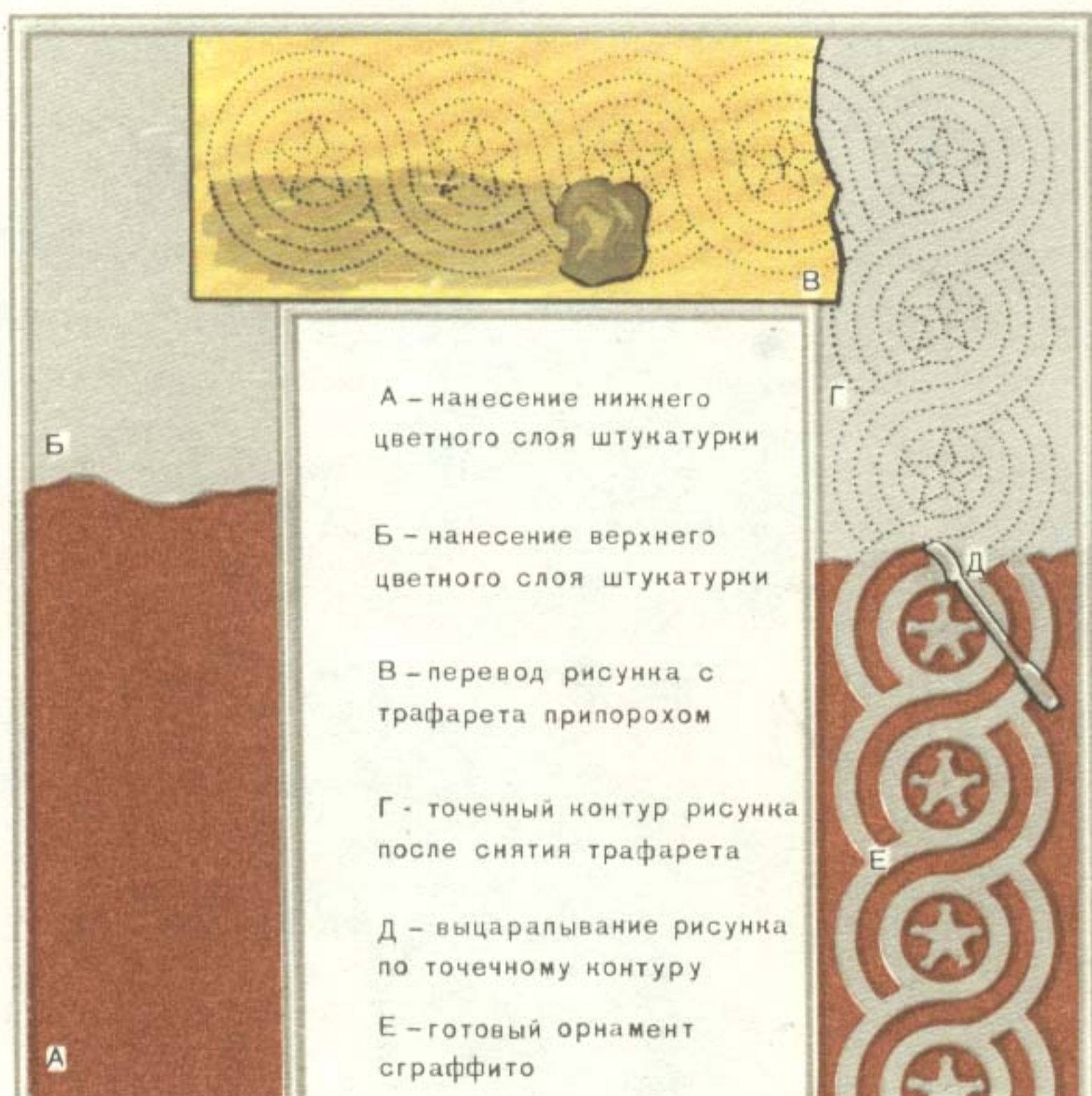
Известь-тесто	22,5
Охра	2,5
Песок белый	75,0

Верхний слой (красный)

Известь-тесто	25,0
Охра	1,25
Литоль (шарлах прочный)	1,25
Песок белый	72,5

Приготовление составов для декоративных слоев. Цветные пигменты затирают на воде, перемешивают с известковым тестом до получения одноцветного состава и протирают через сито с 193 отв/см². В окрашенную известь

78 Технология исполнения двухслойного сграффито по методу наложения сплошных цветных слоев



А – нанесение нижнего
цветного слоя штукатурки

Б – нанесение верхнего
цветного слоя штукатурки

В – перевод рисунка с
трафарета припорохом

Г – точечный контур рисунка
после снятия трафарета

Д – выцарапывание рисунка
по точечному контуру

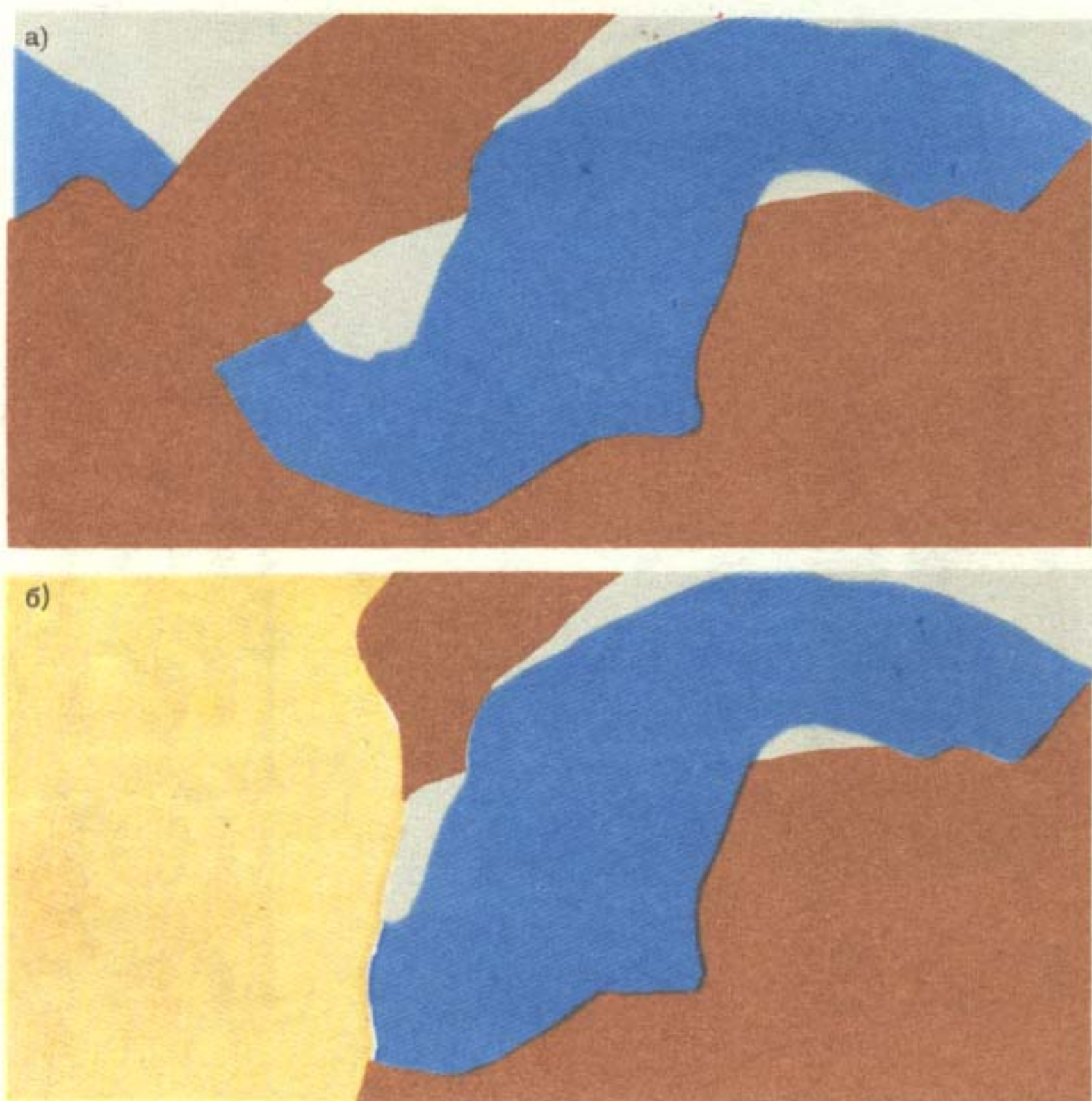
Е – готовый орнамент
сграффито

вводят песок и перемешивают до однородного состояния. Цветные составы готовят одновременно для всего панно.

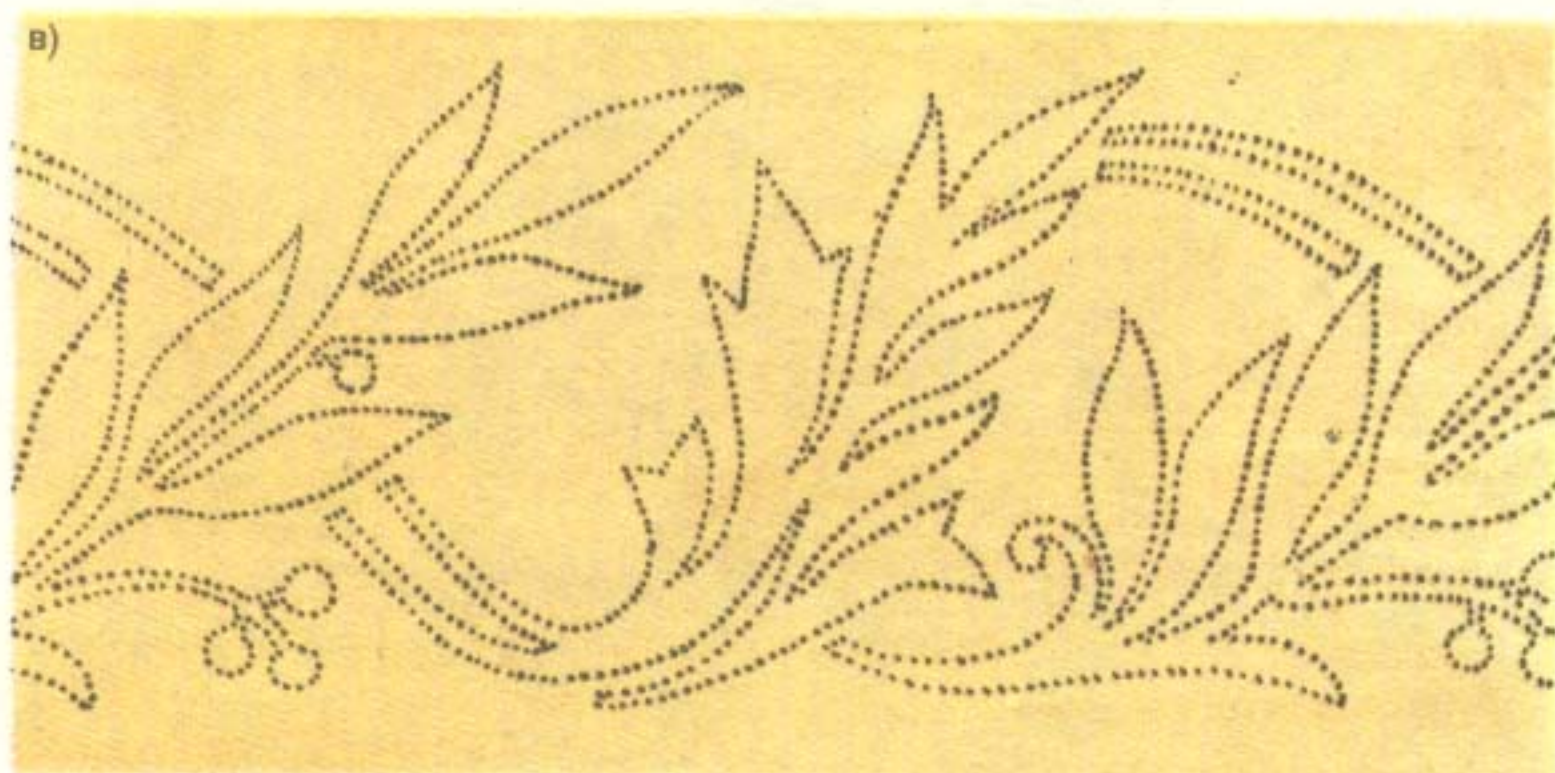
Подготовка рисунка и трафарета. После того как выполнены эскиз и картон в натуральную величину, готовят кальки, по которым подготавливают трафареты для припороха. При небольших росписях делают один трафарет, а при больших — кальку расчленяют на отдельные участки, с которых и готовят трафареты. Переведенный с кальки на трафарет рисунок накалывают шилом на прямых линиях реже, на кривых — чаще.

79 Технология исполнения трехслойного сграффито по методу наложения раствора отдельными цветными пятнами:

а — укладка раствора пятнами в два цвета, б — нанесение сплошного третьего слоя, в — трафарет для нанесения рисунка, г — законченная роспись



Нанесение декоративных составов не отличается от нанесения обычной штукатурной накрывки. Нижний слой обычно наносят толщиной до 7—8 мм. Слой раствора хорошо уплотняют и выравнивают полутерком. Для придания поверхности шероховато-песчаного вида ее затирают деревянной теркой. Второй слой наносят после того, как первый приобретет достаточную прочность, определяемую по внешнему матовому виду и нажатием пальца, после которого не должно оставаться следа. Такое состояние декоративного слоя наступает в период времени от 30 мин до 2 ч в зависимости от плотности грунта и погоды. Второй слой при



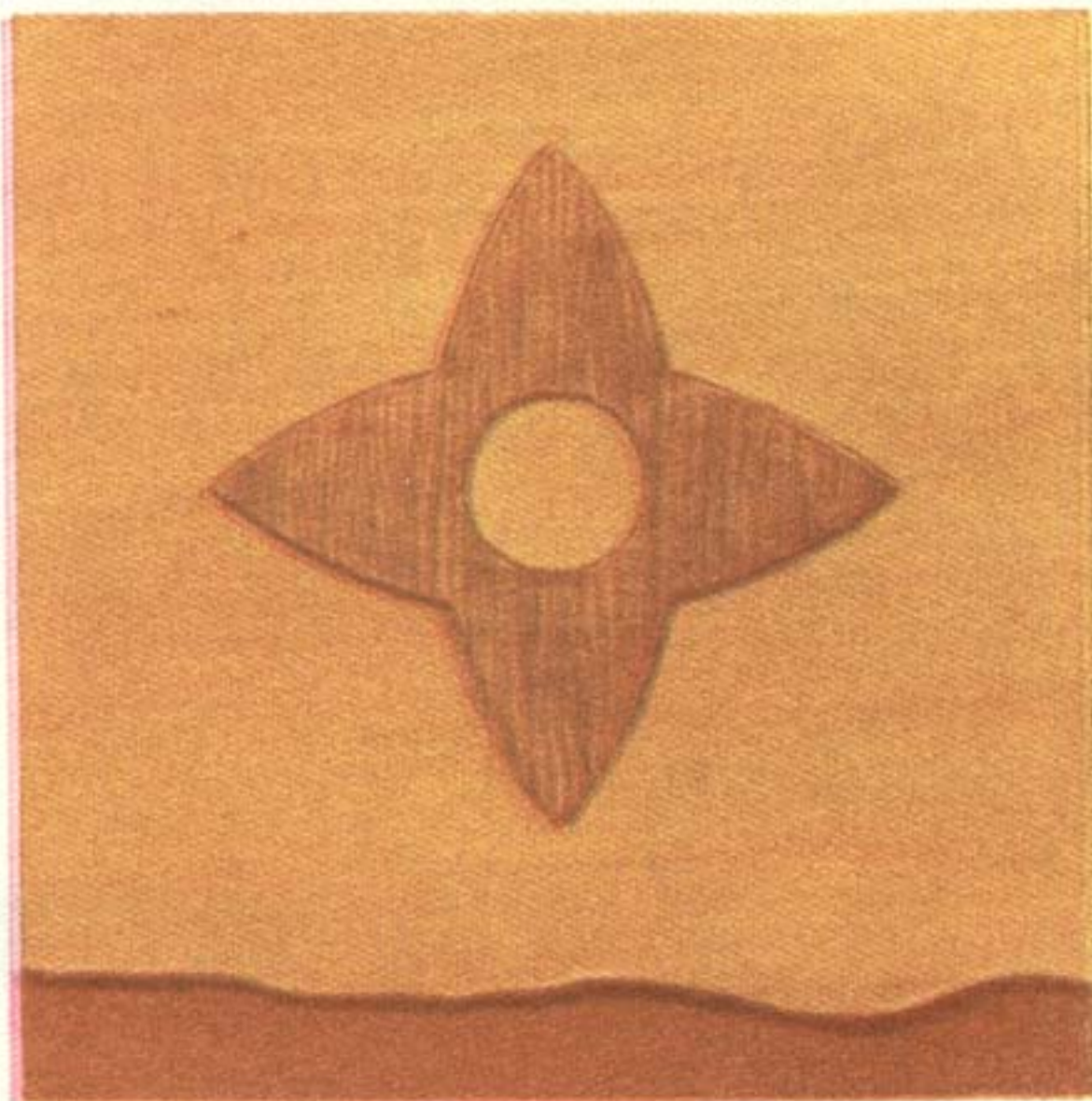
двухслойном сграффито наносят кистью; толщина его обычно не превышает долей миллиметра. При трехслойном сграффито второй слой выполняют штукатурным раствором с уплотнением и затиркой деревянной теркой. Толщина его не должна превышать 2—4 мм. Третий слой также наносят кистью.

Если сграффито находится на большой высоте, верхний слой после нанесения кистью обычно не выравнивают. При выполнении сграффито в нижних частях здания, доступных близкому обозрению, поверхность последнего слоя слегка выглаживают металлической кельмой.

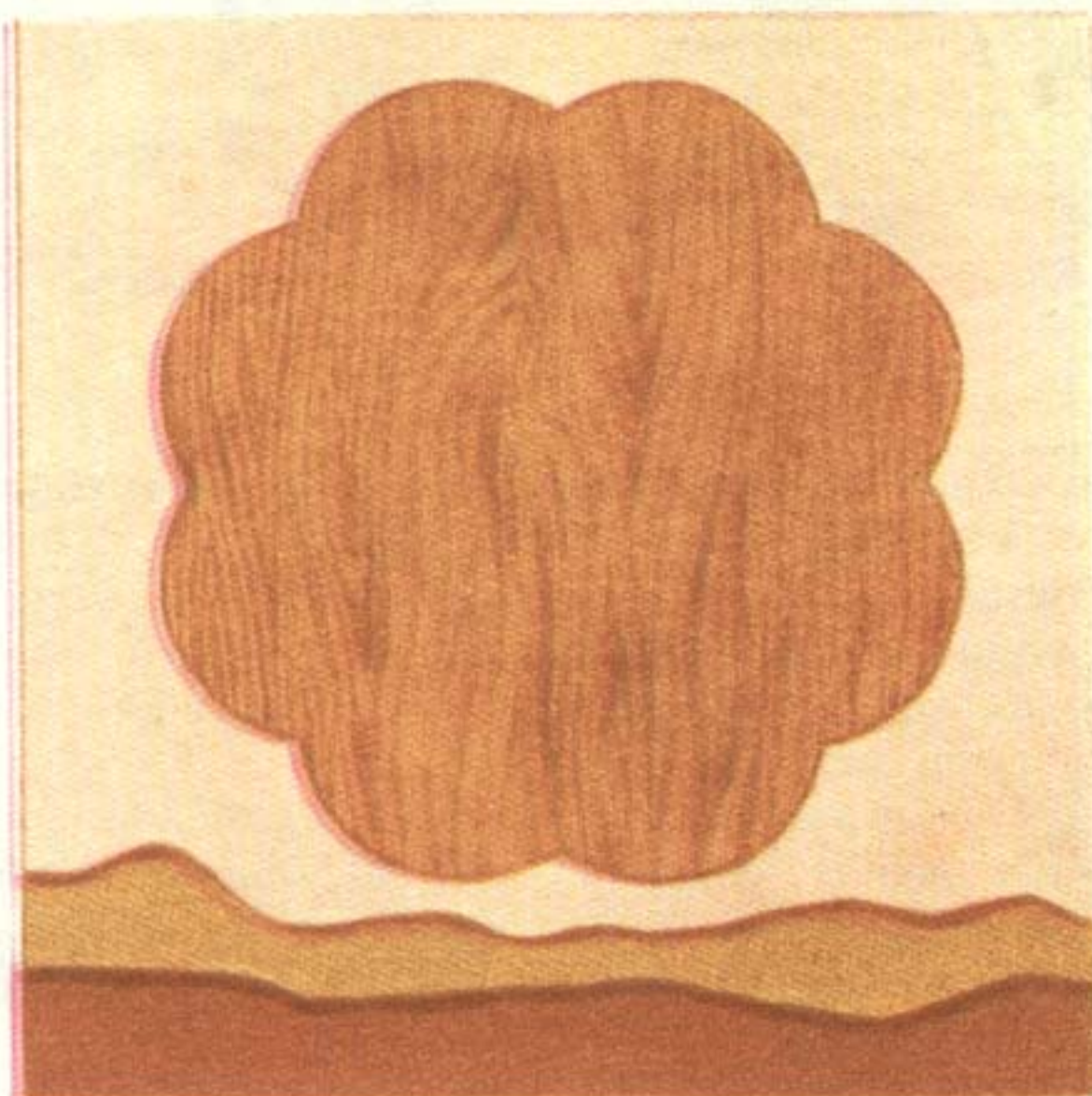
80 Технология исполнения трехслойного сграффито с помощью фанерных шаблонов:

а — укладка второго цветового слоя вокруг и в центре шаблона, б — укладка третьего цветового слоя вокруг второго шаблона, в — законченный рисунок

а)



б)

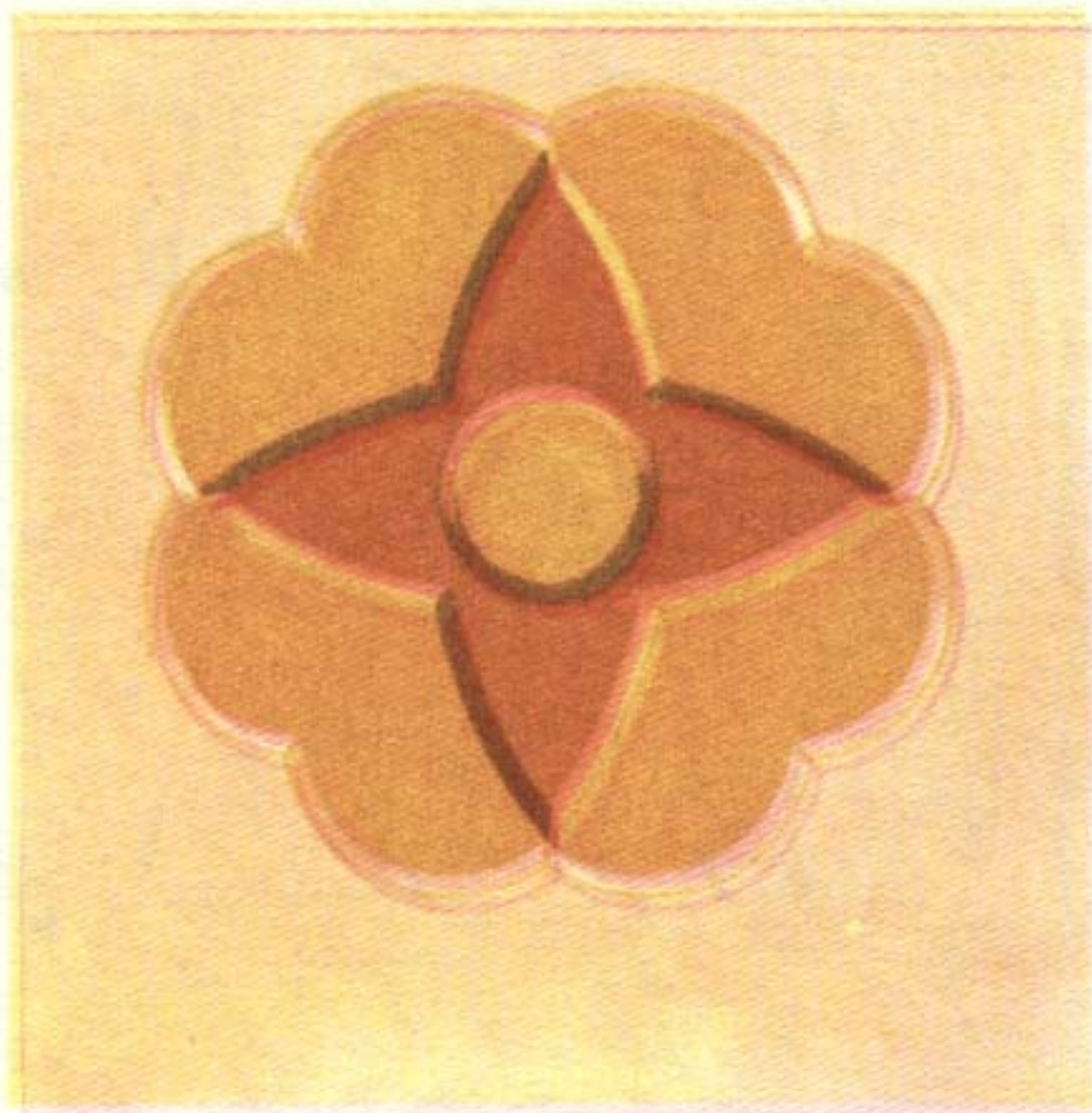


Третий
цветной слой

Второй
цветной слой

Первый
цветной слой

в)



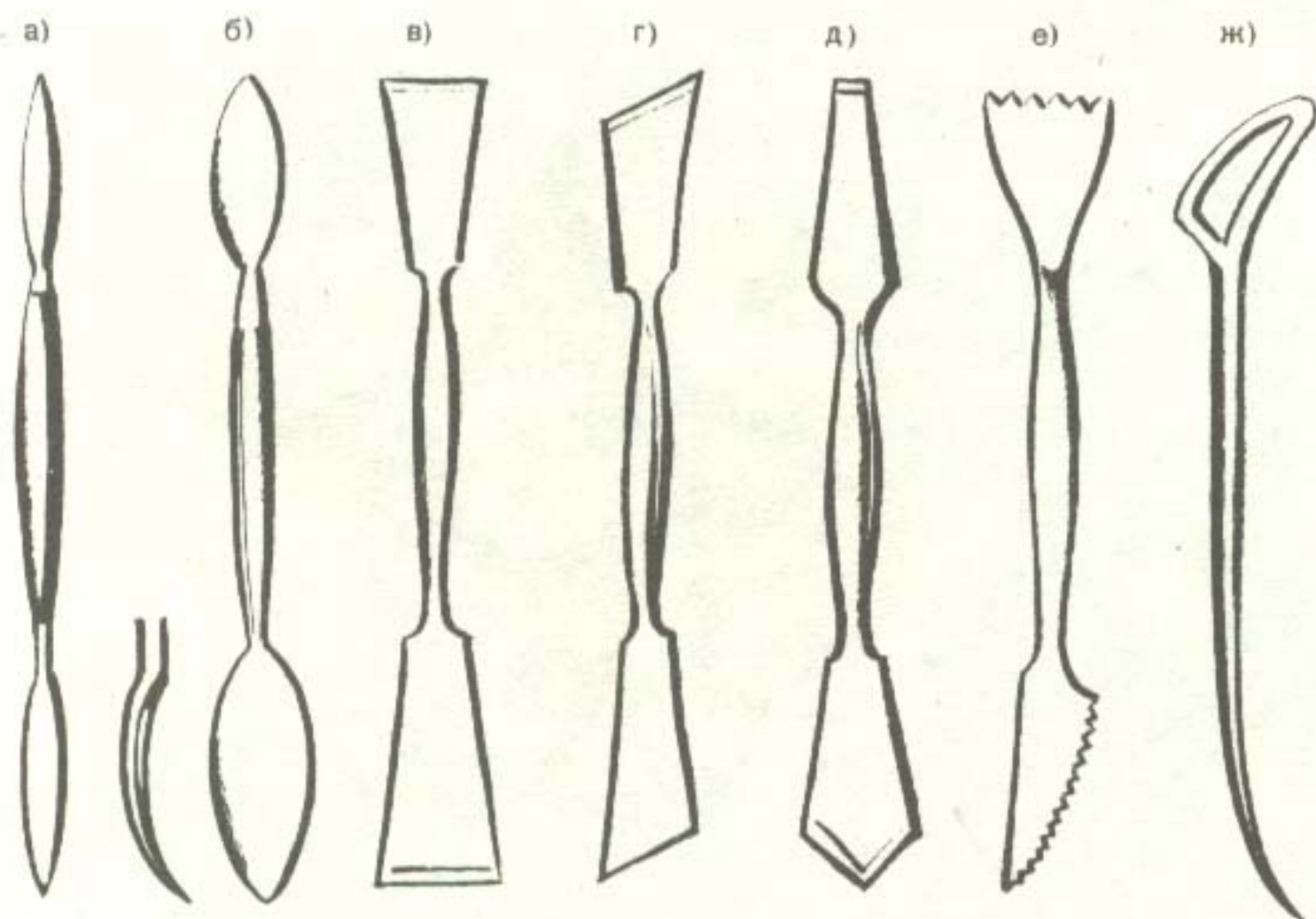
На рис. 78 приведена последовательность выполнения сграффито с нанесением двухцветных слоев штукатурки и заполнением каждым цветом всей площади отделяемой поверхности. В этом случае цветной рисунок после процарапывания будет лежать в двух плоскостях.

Иногда характер рисунка позволяет выполнить двух- или трехцветное сграффито с расположением рисунка в одной плоскости. Для этого делают вспомогательные трафареты, на которых обозначают отдельные участки, выполняемые в различных цветовых тонах; по этому трафарету на поверхности размечают отдельными пятнами участки, заполняемые поочередно штукатурным раствором одного цвета. После заполнения пятен одним цветом на стыках раствор подрезают и приступают к заполнению раствором второго цвета.

При трехслойном рисунке третий цвет накладывают кистью поверх цветных слоев. На рис. 79 дан пример подобной технологии исполнения.

81 Инструменты для процарапывания цветного слоя:

а — царапка стальная, б — ложка, в — долото прямое, г — долото косое, д — долото копьевидное, е — зубчатка и косарь, ж — стэка стальная

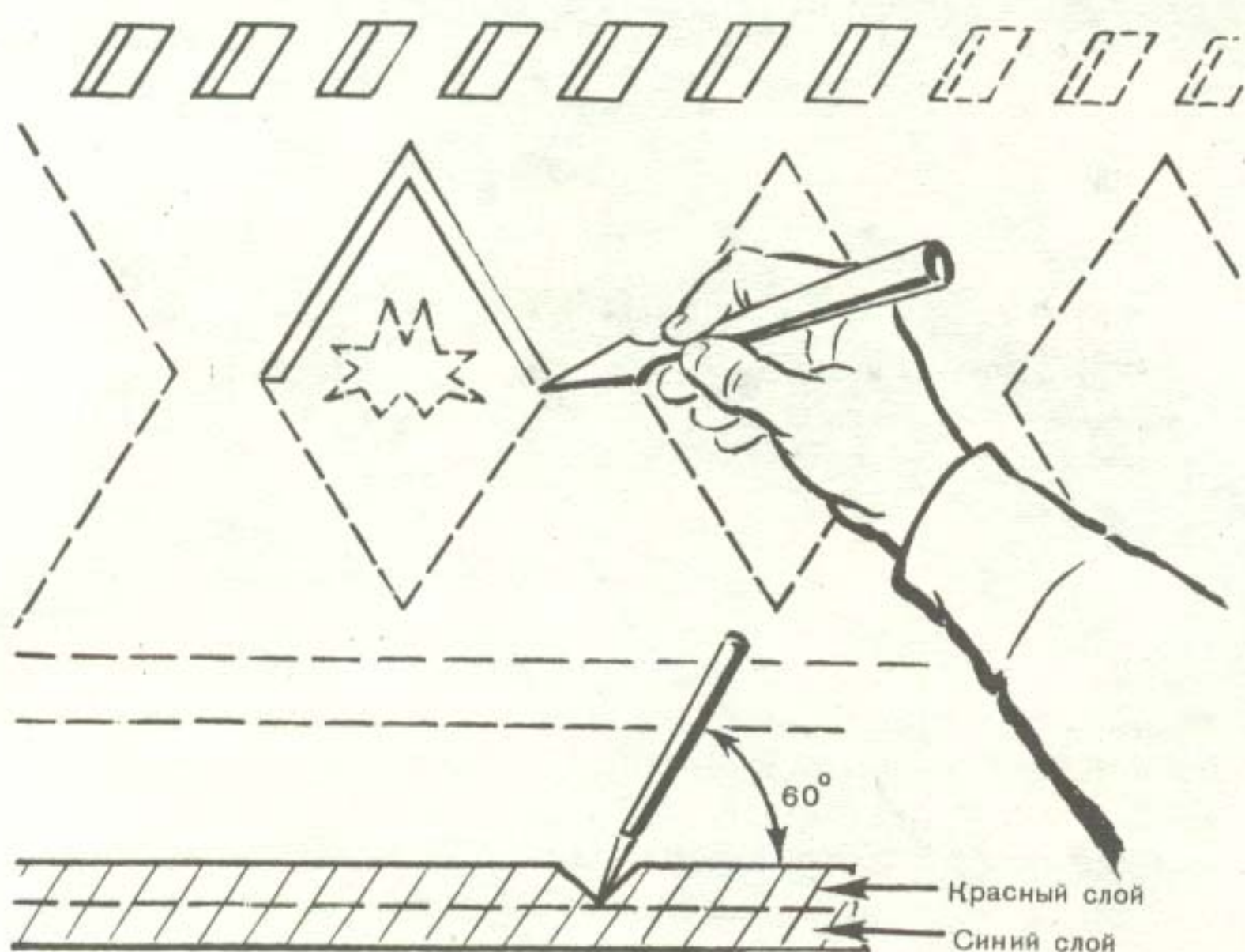


Сграффито с несложным рисунком можно выполнять и с применением шаблонов (рис. 80). Для этого готовят фанерные шаблоны, скашивая все наружные кромки шаблона не менее чем на $10\text{--}15^\circ$ для облегчения снятия шаблонов. Шаблоны пропитывают горячей олифой. С помощью шаблонов можно выполнять несложные орнаментальные рисунки в два-три цвета. Сначала наносят цветной первый слой на всю поверхность, затем, установив наименьшие по размерам шаблоны, заполняют поверхность вторым цветным слоем в уровень с шаблонами, после чего устанавливают вторые, бóльшие по размерам шаблоны, заполняя поверхность в уровень со вторым шаблоном третьим цветным слоем.

Сняв шаблоны, подчищают грани, после чего циклеванием поверхностей придают рисунку необходимую матовость.

Отделка цветных рисунков сграффито. Отдельные цветные слои сграффито процарапывают различными инструментами (рис. 81). Для обработки рисунка по контурам

82 Прием процарапывания рисунка долотом по контуру



применяют долота, стэки, а фона — царапки, ложки, зубчатки и косари.

При обработке контуров рисунка долото следует держать под углом 60° , предохраняя линию контура от разрушения (рис. 82).

По мере затупления рабочую часть инструментов необходимо подтачивать — тупой инструмент разрушает цветной слой штукатурки, особенно по контурам.

Процарапывание следует делать тогда, когда декоративная накрывка еще сохраняет мягкость в течение 4—6 ч. Декоративные слои штукатурки наносят участками и в таких объемах, чтобы обработка каждого участка заканчивалась в этот же день.

Швы между отдельными участками получаются мало заметными при соблюдении точности в дозировке применяемых цветных растворов и выполнении стыкования отдельных участков по контуру рисунка.

Дефекты, возникшие во время работы, исправляют в



такой последовательности: срезают поврежденные места по контуру рисунка, заполняют их свежим раствором того же цвета и подрезают и подчищают контуры и плоскости в соответствии с рисунком.

Пестрота орнаментального рисунка скрывает небольшую разницу в цвете.

После длительной эксплуатации свежесть сграффито легко восстанавливается проскабливанием поверхностей рельефа и шлифованием крупнозернистой шкуркой гладких мест с последующим промыванием водой чистой или со щелочью. При промывании предохраняют нижний слой штукатурки от потеков грязной воды.

На рис. 83 приведены примеры отделки поверхностей методом сграффито.

К качеству выпускаемой продукции, к внешнему облику зданий в настоящее время предъявляются все более высокие требования.

Кроме технико-экономических показателей, принимаются в расчет совершенство и удобство форм продукции, их красота. К созданию целесообразных, удобных в эксплуатации, технически совершенных, экономичных и красивых изделий ведет творческий союз инженеров, конструкторов, технологов, экономистов, художников промышленности (дизайнеров), вооруженных новейшими достижениями различных наук, в число которых входит техническая эстетика.

Техническая эстетика — это комплексная дисциплина, которая, опираясь на достижения социологии, экономики, истории и культуры, психофизиологии и других отраслей знаний, изучает способы создания технически совершенных, удобных и красивых предметов материальной среды человека, а также влияние этого процесса на формирование и развитие общества. Это наука формирования среды человека по законам красоты.

Задача этой науки — установить связи между требованиями техники, технологии и комфорта, отвечая при этом требованиям экономики и эстетическим взглядам общества на данном этапе развития.

Формируя материальное окружение человека, техническая эстетика оказывает действенное влияние на моральный облик человека. В этом ее большое социальное значение.

В процессе создания материальной среды возникают новые функциональные структуры, отличающиеся высокими

качествами — эстетическими, психофизиологическими, эргономическими¹.

Одна из задач, над которой трудятся специалисты, — создание среды, где происходит производственный или любой другой процесс деятельности человека.

Производственная эстетика — прикладная дисциплина, включающая комплекс требований и приемов создания производственной среды, удобный в социальном, техническом, психофизиологическом, санитарном, экономическом и других отношениях и отвечающей эстетическим требованиям трудящихся. Производственная эстетика использует достижения всей науки, приводя их в соответствие с задачами искусства. В круг задач этой дисциплины входит создание интерьера предприятия, которому свойственна красота, а вместе с тем большая упорядоченность, целесообразность, что благоприятно действует на пребывающих здесь людей.

Создание производственной среды, отвечающей высоким требованиям эстетики, имеет большое значение не только в развитии производительности труда, но прежде всего в воспитании коммунистического отношения к труду, к орудиям производства, к технологическому оборудованию, ко всему предметному миру, окружающему человека, к изделиям его труда, уважения ко всем тем, кто участвует в процессе создания всего этого, в том числе и к себе. В этом великое социальное и политическое значение производственной эстетики.

Один из основных компонентов работы по созданию интерьера нового производства — цвет, правильная окраска поверхностей.

Большое значение придается также правильной организации естественного и искусственного освещения, созданию благоприятного климата, ликвидации сильных шумов и очистке воздуха, компоновке рабочих мест, проектированию мебели, оргтехоснастки, рабочей одежды.

Цвет в интерьере общественных зданий должен решаться иначе, чем в жилых и производственных помещениях, так как здания, в которых человек бывает периодически, а не постоянно, в результате чего исключается привыкание, воздействуют на человека особенно сильно.

¹ **Э р г о н о м и к а** — комплексная дисциплина, решающая проблемы инженерной психологии, физиологии, антропометрии и гигиены труда.

Для современного интерьера характерно использование мягких, пастельных тонов¹, которые хорошо сочетаются с широко применяемыми природными материалами. Но не исключено применение ярких насыщенных красок с использованием сильных контрастов, дающих исключительные возможности эмоционального воздействия на зрителя в соответствии с творческой концепцией, положенной в основу художественного замысла. Цветовая композиция любого интерьера, а интерьера общественного здания особенно, находится в прямой зависимости от общего композиционного приема, художественного замысла. Поэтому здесь возможна несколько бóльшая свобода в принятии цветовых решений.

Рациональный производственный интерьер может быть создан лишь как результат комплексного решения объемно-планировочных, технологических, санитарно-гигиенических и эксплуатационных вопросов. Проведенные исследования позволили обобщить опыт и сформулировать принципы проектирования производственных интерьеров, отвечающих современным производственным требованиям и основным направлениям современной промышленной архитектуры и изложить их в виде различных рекомендаций.

Наряду с пространственной и планировочной структурой, системой инженерного обеспечения и освещением рекомендации предусматривают цветовое решение и рациональное применение отделочных материалов. Для этого предлагаются образцы цветов для отделки поверхностей строительных конструкций и оборудования, подъемно-транспортных средств, коммуникаций и прочих элементов интерьера, а также соответствующие этим образцам отделочные материалы.

ЦВЕТ В ОТДЕЛКЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ **50**

Свет, проникая в помещение, несколько раз отражается от поверхностей, создавая отражения первичные, вторичные и т. д., причем на освещенность помещения больше всего влияет величина первичного отражения.

¹ П а с т е л ь (франц. pastel) — цветные палочки (иногда их называют карандашами), применяемые для особой техники живописи — рисования по шероховатой бумаге, картону, называемой также пастелью. При оценке цвета окраски и фактуры поверхности пастельными называют бархатисто-матовые поверхности, окрашенные мягкими, разбеленными колерами.

Выбирая цвет для отделки помещений, необходимо учитывать, что чем ближе он будет к цвету естественного освещения, тем сильнее свет будет отражаться от поверхностей стен и тем светлее будет днем в этом помещении. Но и дневной свет бывает разный. Рассеянный свет голубого неба значительно холоднее прямого света полуденного солнца, поэтому любая отделка помещения, выходящего окнами на север, должна иметь, как правило, более теплый оттенок, чем отделка помещения, освещенного с южной стороны.

Помещения со слабым освещением лучше всего отделывать в светло-желтые или светло-розовые цвета. Белый цвет значительно уступает в этом случае светло-желтому и светло-розовому, так как при слабом освещении белые поверхности кажутся тусклыми и серыми.

Хорошо освещенные помещения, обращенные на юг, юго-запад, юго-восток, можно отделывать более темными теплыми, а также холодными цветами.

Зональным научно-исследовательским и проектным институтом типового и экспериментального проектирования жилых и общественных зданий (г. Киев) подобраны цвета окрасок, рекомендуемых при отделке квартир в зависимости от освещенности помещений и ориентации их по странам света. В табл. 19 приводится их рецептура в частях по массе, предназначенная для клеевых, силикатных и известковых колеров (при известковых колерах мел в состав не вводится).

Таблица 19 **ЦВЕТНЫЕ КОЛЕРЫ ДЛЯ ОКРАСКИ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ**

№ п/п	Для помещений, обращенных			
	на север, северо-запад и северо-восток		на юг, юго-запад и юго-восток	
	Для кухонь			
1	Охра	1	Пигмент голубой или лак бирюзовый	1
	Мел	4	Мел	100
2	Охра	1	Пигмент голубой или лак бирюзовый	1
	Мел	8	Мел	400
3	Крон лимонный	129	Пигмент голубой или лак бирюзовый	30
	Перекись марганца	1	Пигмент желтый свето-прочный	1
	Мел	870	Мел	800
4	Крон лимонный	129	Пигмент голубой или лак бирюзовый	30

№ п/п	Для помещений, обращенных			
	на север, северо-запад и северо-восток		на юг, юго-запад и юго-восток	
	Перекись марганца	1	Пигмент желтый свето-прочный	1
	Мел	1870	Мел	1400
Для передних, не имеющих естественного освещения				
5	Ультрамарин УМ-1	40	Пигмент оранжевый светопрочный	1
	Пигмент алый	1	Мел	24
	Мел	600		
6	Ультрамарин УМ-1	40	Пигмент оранжевый светопрочный	1
	Пигмент алый	1	Мел	88
	Мел	1200		
7	Ультрамарин УМ-1	20	Крон красный	4
	Пигмент алый	1	Крон желтый	1
	Мел	450	Мел	56
8	Ультрамарин УМ-1	20	Крон красный	4
	Пигмент алый	1	Крон желтый	1
	Мел	1240	Мел	100
Для жилых комнат				
9	Крон лимонный	12	Окись хрома	3
	Умбра жженая	1	Крон лимонный	1
	Мел	104	Мел	52
10	Крон лимонный	12	Окись хрома	3
	Умбра жженая	1	Крон лимонный	1
	Мел	312	Мел	172
11	Крон желтый светлый	16	Окись хрома	1
	Сурик железный	1	Мел	7
	Мел	220		
12	Крон желтый светлый	16	Окись хрома	1
	Сурик железный	1	Мел	10
	Мел	300		
13	Охра	1	Изумрудная зелень	1
	Крон оранжевый	1	Мел	100
	Мел	250		
14	Охра	1	Изумрудная зелень	1
	Крон оранжевый	1	Мел	140
	Мел	400		
15	Мумия	3	Изумрудная зелень	12
	Охра	1	Пигмент желтый свето-прочный	1
	Мел	250	Мел	1200
16	Мумия	3	Изумрудная зелень	12
	Охра	1	Пигмент желтый свето-прочный	1
	Мел	400	Мел	1600

№ п/п	Для помещений, обращенных			
	на север, северо-запад и северо-восток	на юг, юго-запад и юго-восток		
17	Окись хрома	1	Умбра сырая	2
	Крон лимонный	1	Окись хрома	1
	Мел	50	Мел	156
18	Окись хрома	1	Умбра сырая	2
	Крон лимонный	1	Окись хрома	1
	Мел	100	Мел	144
19	Ультрамарин УМ-1	7	Охра	3
	Пигмент желтый свето-прочный	1	Ультрамарин УМ-1	1
	Мел	300	Мел	44
20	Ультрамарин УМ-1	7	Охра	1
	Пигмент желтый свето-прочный	1	Ультрамарин УМ-1	1
	Мел	380	Мел	92
21	Крон лимонный	1	Окись хрома	2
	Мел	75	Пигмент желтый свето-прочный	1
			Мел	108
22	Крон лимонный	1	Окись хрома	2
	Мел	100	Пигмент желтый свето-прочный	1
			Мел	260
23	Крон желтый светлый	1	Пигмент желтый свето-прочный	3
	Мел	40	Пигмент голубой или бирюзовый	1
			Мел	120
24	Крон желтый светлый	1	Пигмент желтый свето-прочный	3
	Мел	80	Пигмент голубой или лак бирюзовый	1
			Мел	280

П р и м е ч а н и е. В таблице под нечетными номерами помещены более темные колеры, под четными — разбеленные. Применять их следует в больших или меньших разбелах в зависимости от степени освещенности естественным светом, учитывая затененность от густых крон деревьев, гор, высоких зданий. Оконные откосы, переплеты, а также потолок и верхние части стен рекомендуется окрашивать в белый цвет.

Помимо приведенных рекомендаций, при отделке квартир пользуются также двумя наиболее распространенными вариантами цветового оформления.

В первом варианте используется контрастное цветовое сочетание. Например, передняя окрашивается в яркий терракотовый цвет, а комната — в желтый или золотистый, или передняя — в синий, а комната — в лимонный или жем-

чужно-серый цвет. В таком случае используются гармоничные сочетания цветовых тонов, расположенных в пределах малых интервалов, или взаимодополнительных цветовых тонов, лежащих в пределах больших интервалов.

Второй вариант построен на использовании разбелов и затемнений. Например, передняя окрашивается в кофейный цвет, а комната — в лимонный, или передняя в серый, а комната — в серо-голубой цвет и т. д.

Как правило, ниши и приборы отопления окрашивают масляной краской под цвет стен или обоев.

При отделке жилых и общественных зданий применяют многоцветную окраску стен и потолков одних и тех же помещений — лестничных клеток, жилых комнат, кухонь, передних. Синтетические материалы для полов — линолеум и поливинилхлоридные и кумароновые плитки, разнообразные по цвету, — широко используются в отделке интерьеров.

При окраске лестничных клеток поверхности боковых стен можно окрашивать по всей высоте в светлые тона — светло-серые, светло-зеленые, светло-сиреневые и т. п., торцовые же стены с дверными проемами, противоположные окну, — в более интенсивные цвета, причем на каждом этаже в различные: например, на первом этаже в желтый цвет, а на пятом — в синий. Промежуточные этажи окрашивают в цвета, расположенные на цветовом круге между желтым и синим. Такое цветовое разнообразие имеет и практическое значение, способствуя зрительному определению того или иного этажа. Не следует забывать, что освещенность площадок нижних этажей, особенно первого, всегда меньшая, чем верхних, поэтому цвет окраски нижних этажей должен быть более светлым, чем верхних.

Потолки лестничных маршей и площадок окрашивают в белый или кремовый цвет (слоновая кость). Но иногда и в этом случае применяют цветную окраску, чаще всего построенную на контрастных сочетаниях взаимодополнительных цветов к цвету окраски торцовой стены.

Дверные полотна окрашивают несколько темнее цвета стены. Для защиты дверного полотна от загрязнения место около ручки и нижнюю обвязку полотна окрашивают в более темный цвет, а иногда и в черный. Иногда на этих местах помещают накладки из цветного бумажно-слоистого пластика, которые крепят клеем или мелкими шурупами.

Знание свойств цветов и правильное использование их



позволяет существенным образом улучшить впечатление от неудобных помещений. Так, в узких и длинных прихожих и коридорах целесообразно покрывать полы разноцветными синтетическими плитками, уложенными поперечными рядами. Это зрительно сокращает помещение.

Следует избегать многоцветной отделки маленьких помещений, таких, как кухни и прихожие. Окраска потолков приближающими цветами еще более снижает и без того недостаточно высокие жилые помещения.

Окраска фасадов. В современной архитектуре в условиях районной застройки с однотипными домами цветная окраска фасадов приобрела огромное значение. При окраске зданий из крупных панелей яркими насыщенными цветами выделяют торцовые стены, широкие швы между отдельными панелями, иногда цветочницы у окон, входы.

Как в кирпичных, так и в крупноблочных и крупнопанельных зданиях большое внимание уделяется окраске архитектурных деталей, особенно балконов и их ограждений (рис. 84).



ЦВЕТОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ **51**

При окраске классов и других помещений, работа в которых сопряжена с длительным напряжением внимания и зрения, выбор цветовой гаммы, приобретает особое значение. Исследования показали, что оптимальными цветами для отделки таких помещений являются зеленый, желтый, а также белый. Благоприятное воздействие этих цветов на зрение может быть связано с тем, что именно к ним глаз человека особо чувствителен.

При цветовом решении классов, лабораторий, кабинетов учитывается, что внимание учеников должно быть направлено на переднюю стену класса и фиксировано на доске.

Окраска помещения может помочь этому. Объект внимания (классная доска) должен быть более насыщенным, более темным, поскольку помещение окрашено в светлые тона, более теплые и контрастные по цвету. «Цвет привле-

чения внимания» не должен повторяться нигде в классе, иначе значение его обесценивается.

При принятой в настоящее время южной и юго-восточной ориентации классов очень теплые тона в отделке помещений нежелательны.

Можно использовать относительно теплые желто-зеленые оттенки. Вариант окраски стен в холодной малонасыщенный желтый цвет при зеленой доске и голубоватых и серых оттенках остальных поверхностей можно считать удовлетворительным с точки зрения фиксации внимания на доску.

Решение класса в одном цвете не может быть признано удовлетворительным, так как монотонность быстро надоедает и утомляет.

Известное разнообразие употребляемых в отделке цветов необходимо, особенно это важно для детей. Вместе с тем количество различных цветов должно быть ограничено двумя-тремя во избежание пестроты.

С точки зрения удобства зрительной работы все классные помещения школы можно окрашивать одинаково. Однако, учитывая возрастные особенности восприятия цвета, желательно применять для младших классов более теплые, для средних и старших — более холодные цвета.

Мастерские по обработке дерева принято окрашивать в светлые холодные тона — голубые, голубовато-зеленые, так как дерево имеет теплый тон. Теми же цветами окрашивают станки и верстаки. Иногда ограничиваются окраской в голубые тона только станков и верстаков. При таком решении стены можно окрашивать в спокойный светло-серый тон.

Мастерские по обработке металла окрашивают, исходя из тех же соображений, в теплые тона, так как металл имеет холодный цвет. В этот же цвет обязательно окрашивают станки и верстаки.

Помещения для рекреаций, актовый зал, вестибюль, столовая, лестницы должны быть окрашены в насыщенные веселые цвета.

Цветовые сочетания должны быть контрастными. Цвет может быть применен здесь более смело и разнообразно.

Рекреационное помещение нужно красить таким образом, чтобы яркие и насыщенные цвета, контрастные или со значительным интервалом, попадали в поле зрения, образуя жизнерадостные, выразительные композиции.

А к т о в ы й з а л — помещение для длительного пребывания, поэтому цвет его должен быть спокойным.

Наилучшим решением цвета стен и потолка считается теплый белый, который явится прекрасным фоном для экспозиции и оформления и создаст рассеянное освещение. При окраске мебели и подборе цвета для занавеса можно использовать небольшое количество холодных цветов (синего, сине-зеленого нескольких оттенков).

В е с т и б ю л ь — место кратковременного пребывания учащихся. Но это помещение создает первое впечатление о школе, поэтому цветовое решение его должно быть ярким, запоминающимся. Желательно здесь преобладание теплых активных цветов, способствующих веселому настроению.

Более полно отвечают задачам окраски вестибюля композиции изолированного цвета как наиболее хорошо запоминающиеся.

Цветовое решение лестничных клеток следует рассматривать вместе с решением вестибюля и рекреационных помещений. Если в последних применяют насыщенные тона, то на лестничных клетках они должны быть умеренными.

Столовая должна производить светлое и радостное впечатление. Цветовое решение ее должно быть выдержано в спокойных тонах, так как столовая должна по яркости цветов уступать вестибюлю и актовому залу. Предпочтение здесь следует отдавать оранжевому или теплом розовому цвету, которые, по свидетельству психологов, улучшают аппетит и пищеварение.

Большая часть стен и потолок должны быть белыми, пол может быть светло-серым, а часть стен — насыщенного оранжевого цвета.

В табл. 20 даны варианты отделки школ серии 2С-02-17, 2Р-02-9/64 и 2-02-27К, а в табл. 21 приведена ориентировочная рецептура колеров.

Таблица 20

ПРИМЕРЫ ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКИ ШКОЛ

Поверхности	Индексы цветовой отделки типовых школ серии				
	2С-02-17		2РО2-9/64		2-02-27К
	Вариант		Вариант		
	1	2	1	2	

I. Классы и лаборатории

Доска для мела	З-2	З-2	З-2	З-2	З-2
Передняя стена с доской	Ж-4	О-3	О-2	Ж-4	Ж-4
Стена, противоположная окнам	Ж-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6	Ж-6
Стена с окнами	Ж-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6	Ж-6
Задняя стена	Ж-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6	Ж-6
Пол	О-2	О-2	О-2	О-3	О-3
Потолок	О-5	О-5	О-5	О-5	О-5
Поверхность столов	Д, Ж-6 О-3	Д, Г-3, О-3, З-4, Ж-4	Д, Ж-4, Ж-5, Г-3, О-3	Д, Ж-6, Ж-4	Д, Ж-6 Ж-5, З-5, Г-3
Боковины и ножки столов	Ж-2	Ж-2, О-2, О-4	О-2	Ж-2	Ж-2, О-2, О-4
Двери	Д, Ж-4	Д, О-3	О-2	Ж-4	Ж-4
Приколотные доски	Д	Д	Д	Д	Д

II. Мастерские по обработке дерева

Стены	Г-2	Г-3	Г-2	Г-2, Г-3	Г-2, Г-3
Потолок	О-5	О-5	О-5	О-5	О-5
Верхняя поверхность верстаков и станки	О-3, Г-3	О-3, Г-3	Г-2	Г-2, Г-3	Г-2, Г-3
Двери	Ж-2	Ж-2	О-2	Ж-2	З-3
Пол	Ж-2	Ж-2	О-2	Ж-2	З-3

III. Мастерские по обработке металла

Стены	Ж-5, Ж-4	Ж-5, Ж-4	О-3	О-3	О-3
Потолок	О-5	О-5	О-5	О-5	О-5
Верхняя поверхность верстаков и станки	Ж-4	Ж-4	Ж-4	Ж-4	Ж-4
Двери	Ж-2	Ж-2	О-2	Ж-2	Ж-4
Пол	Ж-2	Ж-2	О-2	Ж-2	О-3

IV. Рекреационные помещения

I этаж					
Торцовая стена (с приколотной доской)	О-1	О-5	Д	О-1	Ж-6
То же	Ж-6	О-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6
Стена с дверями	Ж-6	О-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6
с окнами	Ж-6	О-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6
Двери	Ж-4	О-3	О-2	С-1	О-2

Поверхности	Индексы цветовой отделки типовых школ серии				
	2С-02-17		2РО2-9/64		2-02-27К
	Вариант		Вариант		
	1	2	1	2	
Пол	О-4, Ч	О-1	О-1, Ч	О-3, Ч	О-1, Ч
Потолок	О-5	О-5	О-5	О-5	О-5
Приколотные доски на торцовой стене	Д	Д, С-1, Г-1, Ч	С-1, Ж-1, О-5, Ч	Д	С-1, Ж-1, О-5, Ч
II этаж					
Торцовая стена (с приколотной доской)	С-1	О-5	Д	С-1	Ж-6
То же	Ж-6	О-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6
Стена с дверями	Ж-6	Ж-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6
» » окнами	Ж-6	Ж-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6
Двери	Ж-4	О-3	О-2	О-1	О-2
Пол	О-4, Ч	О-1	О-1, Ч	О-3, Ч	О-1, Ч
Потолок	О-5	О-5	О-5	О-5	О-5
Приколотные доски на торцовой стене	Д	Д, Г-1, С-1, Ч	С-1, О-5 Ч	Д	С-1, Ж-1, О-5, Ч
III этаж					
Торцовая стена (с приколотной доской)	О-1	О-5	Д	К-1	Ж-6
То же	Ж-6	О-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6
Стена с дверями	Ж-6	О-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6
» с окнами	Ж-6	О-5	Ж-6	Ж-6	Ж-6
Двери	Ж-4	О-3	О-2	Г-1	О-2
Пол	О-4, Ч	О-1	О-1, Ч	О-3, Ч	О-1, Ч
Потолок	О-5	О-5	О-5	О-5	О-5
Приколотные доски на торцовой стене	Д	Д, Г-1, С-1, Ч	О-5, Ч, С-1	Д	С-1, Ж-1, О-5, Ч
V. Актальный зал					
Стены с окнами	О-5	О-5	О-5	О-5	О-5
Стена, противоположная сцене	Г-1	Д	Д	О-5	Д
Стена со сценой	О-5	Д	Д	О-5	Д
Пол	О-4	О-1	З-1	О-3	З-1
Потолок	О-5	О-5	О-5	О-5	О-5
Скамьи	Д, Ж-2	Д	Д, С-1, Ж-2	Д, Ж-2	Д, Ж-2
Занавес	Г-1	С-1	—	Г-1, О-5, С-1, Ч	Д, Ж-2, С-1, О-5, Ч
VI. Вестибюль					
Стена справа от входа	О-5	О-5	Ж-6	О-5	О-5

Поверхности	Индексы цветовой отделки типовых школ серии				
	2С-02-17		2РО2-9/64		2-02-27К
	Вариант		Вариант		
	1	2	1	2	
Стена слева от входа	О-5	О-5	Ж-6	О-5	О-5
Стена против входа	К-1	О-5	Ж-6	О-5	О-5
Пол	О-4, Ч	О-1	О-1, Ч	О-5	О-1, Ч
Столб	Д	О-5	Д	О-5	—
Стенд и приколотые доски	Д	Д	—	—	—
Потолок	О-5	О-5	О-5	Ж-1	О-5
VII. Лестничная клетка					
Стены торцовые	Ж-6	Ж-6	Д	Ж-6	Ж-6
Стены	Ж-6	Ж-6	Ж-6	Ж-6	Ж-6
Потолок	О-5	О-5	О-5	О-5	О-5
Ступени и площадки	Ж-6	С-1	С-1	Ж-6	С-1
Плинтуса и перила	Ч	Ч	Ч	Ч	Ч
Поручень	К-1	К-1	К-1	К-1	К-1
VIII. Столовая					
Стена с окном выдачи	О-1	О-5	Д	О-5	—
Стены с окном	О-5	О-5	О-5	О-5	—
Стена с входной дверью	О-1	О-5	Д	О-5	—
Дверь в кухню	Д	Д	Д	Д	—
Пол	О-4, Ч	О-1	3-1	О-3	—
Столбы	Д	О-5	—	—	—
Мебель	Д, Ж-2	Д, Ж-2	Д, С-1, Ж-2	Д, Ж-2	—
Потолок	О-5	Ж-1	О-5	О-5	—
IX. Гимнастический зал					
Стены продольные (одна или две с окнами)	О-5	Ж-5	Ж-5	О-5	Ж-5
Стены поперечные	Ж-4	Ж-5	Ж-5	Ж-4	Ж-5
Пол	3-3	3-1	3-1	Ж-2	3-1
Потолок	О-5	О-5	О-5	О-5	О-5
Разметка	Ж-2, О-1 О-5	О-1, О-5 Ч	Ж-2, О-1	3-1, О-1	О-1, О-5, Ж-2

Примечания: 1. Индексы цветовой отделки присвоены каждому цвету из набора колеров, которые вместе с рецептурой помещены в табл. 21.

2. В таблице использован дополнительный индекс «Д», установленный для поверхностей, отделываемых деревом.

3. Цветовая отделка школ других типов может выполняться в соответствии с рекомендациями настоящей таблицы.

Таблица 21

ПИГМЕНТНАЯ СУХАЯ СМЕСЬ ДЛЯ КЛЕЕВЫХ И СИЛИКАТНЫХ КОЛЕРОВ

Характеристика цвета колеров (ρ %; P %; λ нм)	Индекс колера	Пигментная сухая смесь	
		Пигменты	% по массе
Ярко-красный (ρ — 33; P — 88; λ — 730)	К-1	Сурик свинцовый Крон желтый Мел	50 20 30
Светло-розовый (ρ — 60; P — 18; λ — 650)	К-2	Сурик железный Охра Мел	2 1 97
Оранжевый (ρ — 23; P — 66; λ — 620)	О-1	Сурик железный Крон желтый Охра Мел	9 29 55 7
Беж ^е (ρ — 36; P — 17; λ — 610)	О-2	Сурик железный Крон желтый Мел	25 25 50
		Умбра	9
		Крон желтый	2,5
		Киноварь	2,5
		Мел	86
Светло-серый (ρ — 47; P — 12; λ — 604)	О-3	Лазурь Сурик Зелень	0,5 12 0,5
Серый (ρ — 33; P — 12; λ — 605)	О-4	Мел	87
		Лазурь	1
		Сурик	12
		Зелень	1
Теплый белый (ρ — 78; P — 9; λ — 600)	О-5	Мел	86
		Охра журавская марки Б	2
		Мел	98
Ярко-желтый (ρ — 50; P — 60; λ — 588)	Ж-1	Перекись марганца	0,8
		Крон желтый	78,7
		Мел	19,5
		Крон лимонный	80
		Мел	20
		Мел	89,98
		Крон	9,77
		Ультрамарин	0,2
		Сажа	0,05
Желто-зеленый (болотный) (ρ — 31; P — 30; λ — 585)	Ж-2	Перекись марганца	3
		Крон желтый	9
		Мел	88
		Ультрамарин	0,1
		Охра журавская	33,1
		Мел	66,8
Темный зелено-желтый (ρ — 13; P — 30; λ — 598)	Ж-3	Перекись марганца	3,7
		Охра журавская	74,8

Характеристика цвета колеров (ρ %; P %; λ нм)	Индекс колера	Пигментная сухая смесь	
		Пигменты	% по массе
Желтовато-белый (ρ — 66; P — 16; λ — 580)	Ж-5	Мел	21,5
		Охра журавская Б	75
		Ультрамарин	5
		Мел	20
		Перекись марганца	2,2
		Крон лимонный	4,1
		Мел	93,7
		Ультрамарин	0,2
		Крон желтый	0,8
Светлый серо-желтый (гор- чичный) (ρ — 47; P — 30; λ — 590)	Ж-4	Мел	99
		Перекись марганца	2
		Охра журавская	46
		Мел	52
		Охра журавская	18,5
		Ультрамарин	0,15
Теплый светло-серый (ρ — 59; P — 9; λ — 590)	Ж-6	Мел	81,35
		Перекись марганца	4,2
		Охра	12,6
		Мел	83,2
		Окись хрома	24
		Цинковые белила	15
Ярко-зеленый (ρ — 20; P — 50; λ — 520)		Тальк	15
		Мел	46
		Пигмент зеленый	5
		Крон желтый	15
		Лазурь	5
		Мел	75
Темно-зеленый (ρ — 15; P — 24; λ — 555)	3-2	Окись хрома	83
		Охра журавская	12
		Сажа	5
Средний зеленый (ρ — 36; P — 19; λ — 520)	3-3	Ультрамарин	8
		Крон желтый	4
		Мел	88
Светло-зеленый (салатный) (ρ — 52; P — 11; λ — 510)	3-4	Ультрамарин	2,3
		Крон желтый	12,7
		Мел	85
		Окись хрома	12
		Мел	88
		Ультрамарин	2
Бледно-зеленый (ρ — 55; P — 5; λ — 570)	3-5	Крон желтый	1
		Мел	97
		Окись хрома	3
		Мел	97
		Ультрамарин	0,5
		Крон желтый	0,5
Яркий сине-зеленый (ρ — 18;	Г-1	Мел	99
		Лазурь малярная	5

Характеристика цвета колеров (p %; P %; λ нм)	Индекс колера	Пигментная сухая смесь	
		Пигменты	% по массе
$P-41$; $\lambda-497$)	Г-1	Сажа	1
Светло-голубой ($p-52$; $P-27$; $\lambda-498$)		Мел	94
		Ультрамарин	1,6
		Окись хрома	4,7
		Мел	93,7
Бледно-голубой ($p-64$; $P-5$; $\lambda-500$)	Г-3	Лазурь малярная	0,6
		Мел	99,4
		Ультрамарин	6
		Окись хрома	19
		Мел	75
Ярко-синий ($p-29$; $P-40$; $\lambda-487$)	С-1	Лазурь малярная	1
		Мел	99
		Ультрамарин	33
		Цинковые белила	15
		Тальк	15
Черный	Ч	Мел	37
		Сажа	50
		Охра	50

ЦВЕТОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ **52**

При цветовом решении производственных помещений промышленных предприятий необходимо учитывать следующие основные факторы, приведенные в «Указаниях по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий» (СН 181—70): общий характер работ; степень точности работы; климатические и географические особенности района строительства; характер и интенсивность освещения, в том числе и спектральный состав света; санитарно-гигиенические условия в помещении; степень насыщенности оборудованием и коммуникациями; требования техники безопасности (сигнально-предупредительная и опознавательная окраска, знаки безопасности).

Цветовое решение интерьеров производственных помещений характеризуется: цветовой гаммой, цветовым контрастом, количеством цвета и коэффициентом отражения света поверхностями.

Выбор цветовой гаммы осуществляют с учетом психофизиологического восприятия цвета человеком (табл. 22).

Для приближенного определения цветовых контрастов гармонических сочетаний рекомендуется использовать условный цветовой круг, изображенный на рис. 85.

Таблица 22

ВОСПРИЯТИЕ ЦВЕТА ЧЕЛОВЕКОМ

Цветовая гамма	Характеристики цветовых тонов								
	теп- лые	холод- ные	легкие	тяже- лые	отсту- паю- щие	высту- паю- щие	воз- буж- даю- щие	угне- таю- щие	успо- каива- ющие
Спектральные									
Красный	+	—	—	+	—	+	+	—	—
Оранжевый	+	—	—	—	—	+	+	—	—
Желтый	+	—	+	—	—	+	+	—	—
Желто-зеленый	+	—	+	—	—	—	—	—	+
Зеленый	—	+	+	—	+	—	—	—	+
Зелено-голубой	—	+	+	—	+	—	—	—	+
Голубой	—	+	+	—	+	—	—	—	+
Синий	—	+	—	+	+	—	—	—	—
Фиолетовый	—	+	—	+	+	—	—	+	—
Пурпурный	+	—	—	+	—	+	+	—	—
Ахроматические									
Белый	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Светло-серый	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Темно-серый	—	—	—	+	—	—	—	+	—
Черный	—	—	—	+	—	—	—	+	—

П р и м е ч а н и е. Оценка влияния различных цветов на человека дана при применении их на больших поверхностях и высокой чистоте цвета.

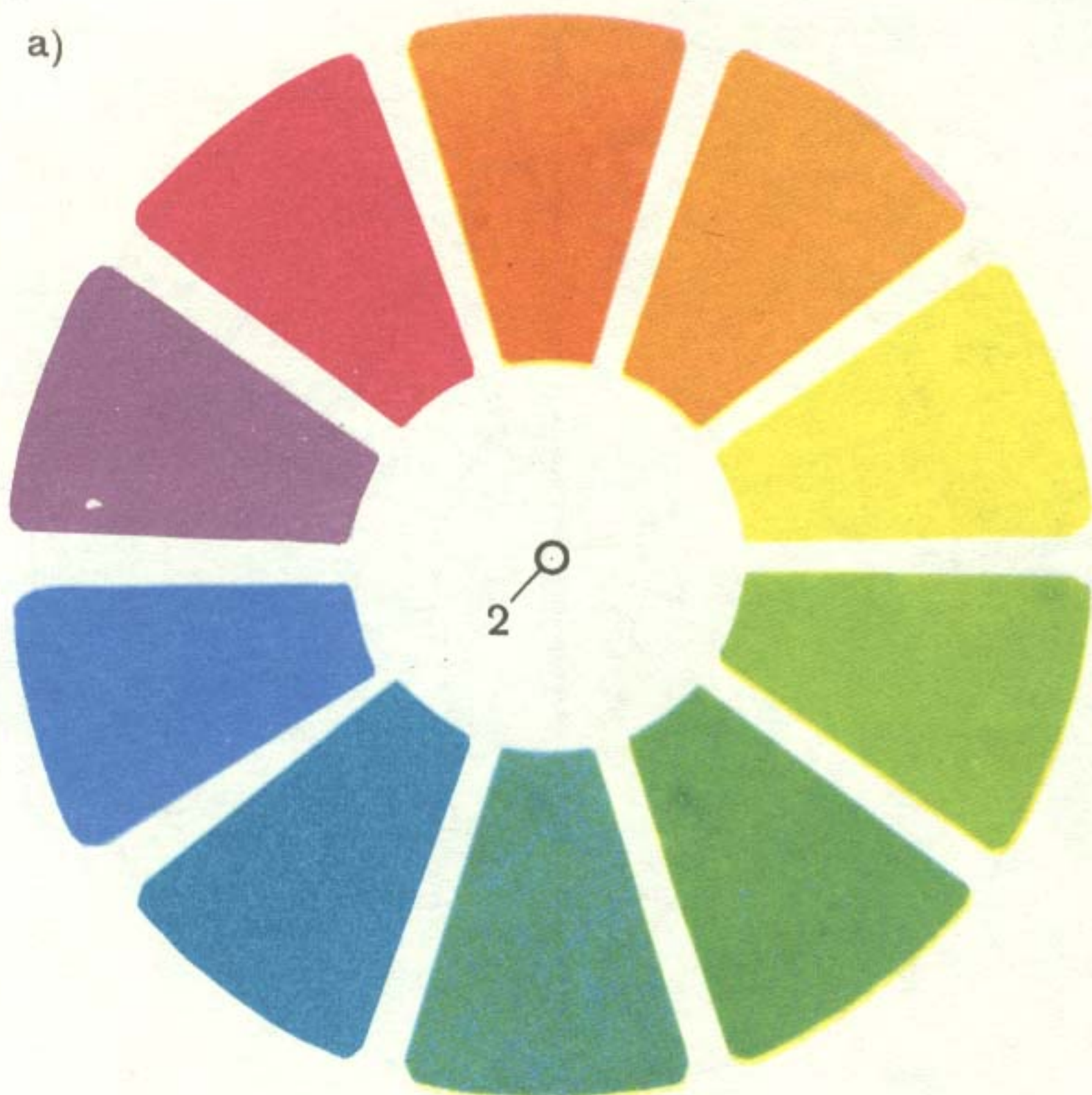
Цветовой круг условно разделен на 10 цветов: красный, оранжевый, желтый, желто-зеленый, зеленый, зелено-голубой, голубой, синий, фиолетовый, пурпурный. На цветовой круг накладывают прозрачный вращающийся диск (рис. 85, б), разделенный на шесть секторов, в пределах которых располагаются группы цветов, находящиеся в малом, большом и среднем контрастах к цвету, на который указывает стрелка.

Например, наложив прозрачный круг на цветовой и совместив стрелку с желтым цветом, установим, что в зону малого контраста войдут цвета, находящиеся в секторах до 70° по обе стороны от стрелки: красный, оранжевый,

85 Условный цветовой круг для приближенного определения цветовых контрастов и гармонических сочетаний:

a — цветовой круг,

а)

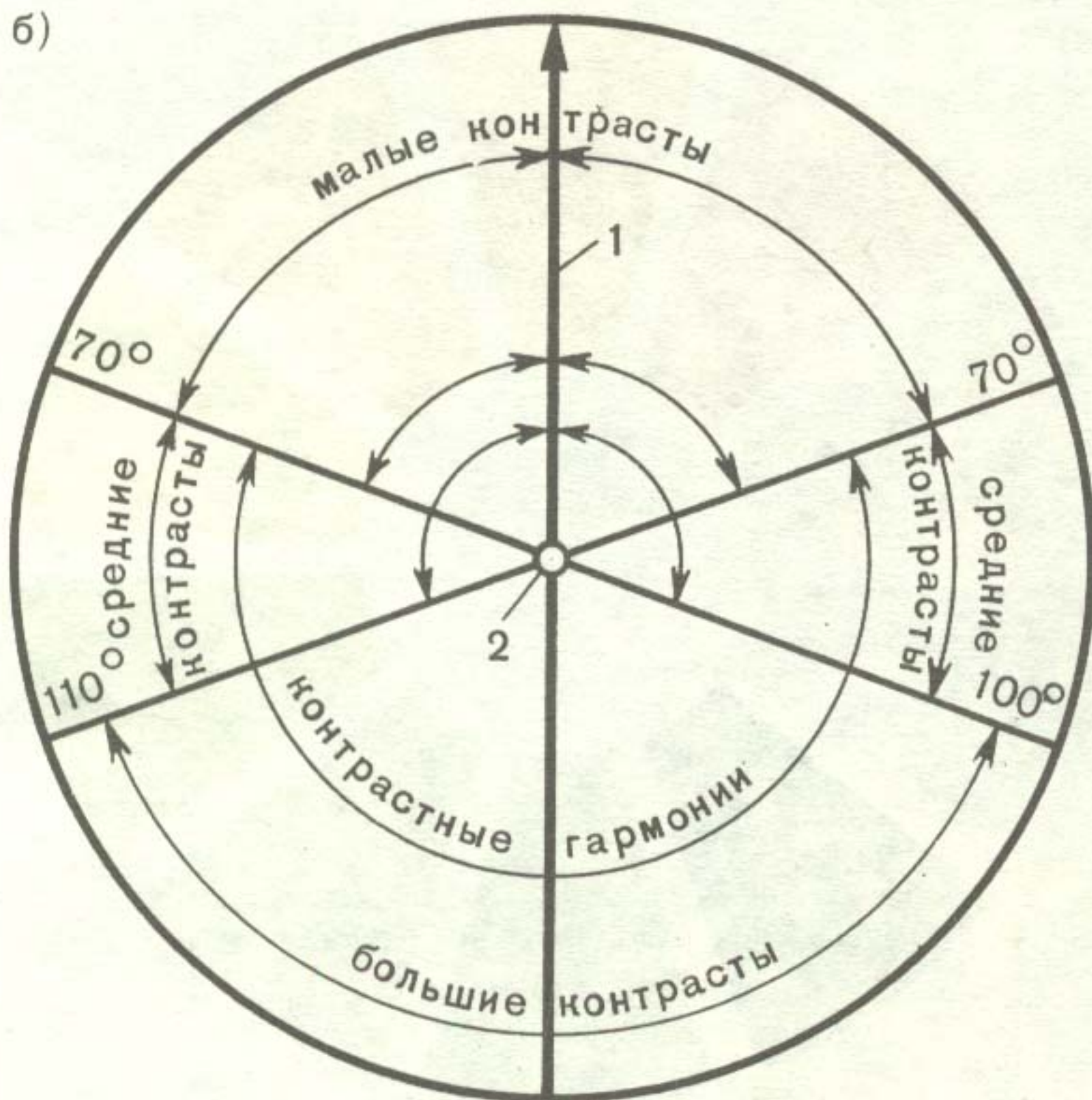


желто-зеленый и зеленый. Голубой и пурпурный составляют средний контраст, остальные цвета — большой.

Нюансные гармоничные сочетания составляют из цветов, находящихся в малом контрасте по цветовому тону, а контрастные гармоничные — из цветов, находящихся в среднем и большом контрастах.

Пользуясь кругом, нужно помнить, что определенные цвета гармонируют с чем-либо только при выполнении целого ряда условий и в совершенно конкретном случае. Гармония цветов не может быть регламентирована никакими правилами. Цветовой круг — это график, позволяющий

б)



установить основное взаимодействие цветов, но он не может служить таблицей расчета при практическом решении вопросов, поэтому называется условным и служит для приближенного определения сочетаний.

Количество цвета зависит от насыщенности цвета пигмента и коэффициента отражения света (ρ) при разбелах. В табл. 23 приводится процентное содержание различных пигментов в красочных составах с отнесением этих сочетаний к трем определениям количества цвета: большого, среднего и малого и установлением коэффициента отражения (ρ). Насыщенность цвета пигментов определяется при источ-

Таблица 23

КОЛИЧЕСТВО ЦВЕТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАСЫЩЕННОСТИ ПИГМЕНТА И КОЭФФИЦИЕНТА ОТРАЖЕНИЯ

Количество цвета	Название цвета и пигментов	Насыщенность красочного состава, %, при коэффициентах отражения (β)		
		30—40	40—50	50—70
Большое	Красный			
	Кадмий красный светлый	25—12	12—6	—
	Оранжевый			
	Кадмий оранжевый	100—50	50—15	15—6
	Желтый			
Среднее	Кадмий лимонный	—	—	100—60
	Красный			
	Кадмий пурпурный	15—6	6—3	—
	Кадмий красный светлый	—	—	6—2
	Краплак красный	4—2	2—1	—
	Охра красная ^а	16—7	7—2	—
	Сиена жженая	4—1,5	—	—
	Оранжевый			
	Кадмий оранжевый	—	—	6—3
	Марс коричневый светлый	16—8	8—4	4—2
	Сиена натуральная	28—12	12—5	5—2
	Охра светлая	65—33	33—16	16—4
	Зеленый			
	Кобальт зеленый светлый	60—35	35—25	—
	Синий			
	Марганцевая голубая	62—37	37—20	20—14
	Кобальт синий	16—8	—	—
	Ультрамарин	7—3	—	—
	Фиолетовый			
	Кобальт фиолетовый свет- лый	50—30	30—18	—
Малое	Красный			
	Кадмий пурпурный	—	—	3—1
	Краплак красный	—	—	1—0,5
	Охра красная	—	—	2—0,5
	Сиена жженая	—	1,5—1	1—0,3
	Оранжевый			
	Марс коричневый темный	13—7	7—4	4—2
	Марс коричневый светлый	—	—	2—1

Количество цвета	Название цвета и пигментов	Насыщенность красочного состава, %, при коэффициентах отражения (β)		
		30—40	40—50	50—70
	Охра светлая	—	—	4—2
	Сиена натуральная	—	—	2—1
	Зеленый			
	Окись хрома	13—6	6—3	3—1
	Кобальт зеленый темный	37—21	21—13	13—1
	Кобальт зеленый светлый	—	25—18	18—5
	Синий			
	Марганцевая голубая	—	—	14—4
	Кобальт синий	—	8—4	4—0,5
	Ультрамарин	—	3—2	2—0,3
	Фиолетовый			
	Кобальт фиолетовый тем- ный	17—9	9—5	5—0,1
	Кобальт фиолетовый свет- лый	—	—	18—5
	Краплак фиолетовый	1,5—0,6	0,6—0,3	0,3—0,1

П р и м е ч а н и е. Количество цвета приведено для основных поверх-
ностей помещений.

нике белого света С (см. табл. 26) и с применением при раз-
белах белил с коэффициентом отражения 90%. При массо-
вом изготовлении красочных составов и отсутствии пигмен-
тов, перечисленных в таблице, цвет определяют по выкраске
с применением пигментов, указанных в таблице, и по цвету
выкраски готовят колерный состав из пигментов, имеющих
в наличии.

Освещенность интерьера зависит от коэффициента отра-
жения света поверхностями, расположенными в различных
зонах. По степени необходимого отражения света поверх-
ности подразделяют на три зоны — верхнюю, среднюю и
нижнюю.

Э л е м е н т ы в е р х н е й з о н ы — потолки — долж-
ны отражать свет от 60 до 90%, а открытые фермы, балки
ферменного пространства, мостовые краны, кран-балки
подвесные конвейеры — от 50 до 90%.

Элементы средней зоны — стены, перегородки, колонны, антресоли, этажерки, ворота, двери должны отражать свет от 40 до 90%, а производственное оборудование — станки, машины, аппараты, приборы, средства напольного внутреннего транспорта — 25—55%.

Элементы нижней зоны — полы, цокольные участки стен и перегородок, фундаменты машин и аппаратов — 20—45%.

При цветовом оформлении интерьеров учитывают характеристику помещений по категориям работы, условиям освещения, степени точности зрительной работы и по санитарно-гигиеническим условиям. Зависимость цветового оформления интерьера от характеристики помещений приведена в табл. 24.

Таблица 24 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТОВОГО ОФОРМЛЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОМЕЩЕНИЙ

Характеристика производственных помещений	Цветовая гамма (табл. 22)	Допускаемый цветовой контраст между основными поверхностями интерьера	Допускаемое количество цвета в основных поверхностях интерьера (табл. 22)
---	---------------------------	---	---

По категориям работ

Легкие работы	Любая	Любой	Среднее
Работы средней тяжести	Теплая	Средний	Среднее
Тяжелые работы	Любая	Малый	Среднее
Наблюдение за производственными процессами с периодическим пребыванием в производственном помещении	Любая	Любой	Любое

По степени точности зрительной работы

Работы наивысшей и очень высокой точности (I, II разряды)	—	Малый	—
Работы высокой, средней и малой точности (III, IV и V разряды)	—	Любой	—
Работы грубые (IV разряд)	—	Любой	—

По условиям освещения

При естественном освещении: а) севернее 45° с. ш. при ориентации светопроемов: на север и восток	Теплая	Средний	Среднее
--	--------	---------	---------

Характеристика производственных помещений	Цветовая гамма (табл. 22)	Допускаемый цветовой контраст между основными поверхностями интерьера	Допускаемое количество цвета в основных поверхностях интерьера (табл. 22)
на юг и запад при фонарях и других устройствах верхнего света (кроме шедов)	Любая	Средний	Среднее
б) южнее 45— с. ш.: при любой ориентации светопроемов	Любая	Средний	Малое
при фонарях и других устройствах верхнего света (кроме шедов)	Любая	Малый	Малое
Без естественного освещения	Теплая	Средний	Малое

По санитарно-гигиеническим условиям

Тепловыделения:			
значительные (с избытками явного тепла более 20 ккал/м ³ ч)	Холодная	Средний	Малое
незначительные (с избытком явного тепла менее 20 ккал/м ³ ч)	Любая	Большой	Среднее
Выделение копоти, дыма и т. п.:			
незначительное (менее 5 мг/м ³)	Любая	Средний	Среднее
большое (5 мг/м ³ и более)	»	Большой	»
Шум:			
уровни звука до 65 дБ	Любая	Средний	»
уровни звука более 65 дБ	»	Малый	Малое

П р и м е ч а н и я: 1. Категории работ и соответствующая им характеристика производственных помещений приняты по СН 245—71 «Санитарные нормы проектирования промышленных зданий». Разряды строительных работ приняты по СНиП II-A.8—72.

2. В производственных помещениях с люминесцентным освещением (кроме помещений, освещенных лампами типа ЛДЦ, ксеноновыми и др.) рекомендуется принимать цветовые гаммы, в которых преобладают зеленовато-голубые и голубые цвета.

3. При особо точной зрительной работе рекомендуется принимать средний цветовой контраст между основными поверхностями интерьера.

В производственных помещениях, связанных с изготовлением продукции разнообразных цветов, например в цехах лакокрасочного, полиграфического производства, а также в помещениях, связанных с изготовлением других цветных

материалов, поверхности интерьера, строительные конструкции и оборудование окрашивают в ахроматические тона.

При небольшой высоте производственных помещений (менее 6 м) в верхней зоне рекомендуется применять отступающие (зеленые, зеленовато-голубые и голубые цвета малой насыщенности) или же белые цвета независимо от условий освещения. Стены невысоких помещений следует окрашивать, избегая горизонтальных членений. В узких производственных помещениях большой длины торцовые стены рекомендуется окрашивать в теплый выступающий цвет.

Опознавательную окраску трубопроводов в производственных помещениях выполняют в соответствии с ГОСТ 14202—69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».

При выборе цвета для окраски поверхностей интерьера необходимо принимать во внимание и цвет обрабатываемых деталей. В табл. 25 приведены примеры цветовых сочетаний.

Таблица 25

**РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЦВЕТА ФОНА ПРИ
ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ РАЗЛИЧНОГО ЦВЕТА**

Материал обрабатываемых деталей	Цвета фона	Длина волны	Примерный коэффициент отражения, %
Сталь, чугун, алюминий, олово, легкие сплавы	Кремовый	580	40—50
Бронза, медь, латунь, дерево светлое	Серо-голубой темный	490	20—40
Дерево темное, текстолит, отливки грунтованные	Серо-голубой светлый	478—484	30—40

Примечание. При многоцветовых обрабатываемых деталях и материалах для фона рекомендуется применять ахроматические тона.

При выборе образцов цвета необходимо учитывать изменения их восприятия в зависимости от спектрального состава источника света. Поэтому образцы следует выбирать при том освещении, при котором будет эксплуатироваться производственное помещение. Характер видимого изменения цвета отдельных пигментов при освещении различными источниками белого цвета приводится в табл. 26.

Таблица 26

ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА ПИГМЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ОСВЕЩЕНИИ

Пигмент	Длина волны цвето- вого тона при источ- нике света			Видимое изменение цвета по сравнению с цветом, освещен- ным источником С
	С	В	А	
Кобальт синий	470	471	472	Теряет в насыщенно- сти, сереет
Кобальт фиолетовый темный	551'	552'	545'	Становится более на- сыщенным, краснеет
Сиена жженая	596	597	602	То же
Охра красная	598	597	605	»
Марс коричневый темный	590	590	593	Слегка краснеет
Сиена натуральная	587	590	591	Желтеет, теряет в на- сыщенности
Кобальт зеленый светлый	508	515	510	Голубеет только при лампах накаливания
Марганцевая голубая	485	487	491	Становится более на- сыщенным, зеленеет
Краплак красный	605	605	610	Становится более на- сыщенным, краснеет
Кадмий пурпурный	612	615	616	То же
Кадмий лимонный	574	578	583	Теряет в насыщенно- сти, краснеет

П р и м е ч а н и е. Стандартные источники света характеризуются следующими данными: С — цветовая температура 650°K (примерно соответствует дневному солнечному свету, рассеянному облаками, и свету люминесцентных ламп дневного света ЛДЦ, ЛБС); В — цветовая температура 4800°K (примерно соответствует свету прямых солнечных лучей); А — цветовая температура 2845°K (примерно соответствует свету ламп накаливания).

ЛИТЕРАТУРА

- Блохин Б. Н., Галактионов А. А. Отделочные материалы и работы. — М.: Госстройиздат, 1962.
- Ванникова Е. М. и др. Цветовое решение интерьеров производственных зданий. — М.: Стройиздат, 1966.
- Волков А. П. Цвет стен в квартире. — Киев: Госстройиздат УССР, 1964.
- Крестов М. А. и др. Техника фрески. — М.: Издательство Академии Архитектуры СССР, 1941.
- Культура жилого интерьера. — М.: Искусство, 1966.
- Лисицян М. В., Новикова Е. Б., Петунина З. В. Интерьер жилых и общественных зданий. — М.: Стройиздат, 1973.
- Минухина Е. А. Витражи. — Рига: Латвийское государственное издательство, 1959.
- Соловьев С. П., Астрова Т. Е. Цвет в интерьерах общеобразовательных школ. — М.: Стройиздат, 1973.
- Указание по проектированию цветовой отделки производственных зданий промышленных предприятий СН 181-70. — М.: Стройиздат, 1972.
- Фрилинг Г., Ауэр К. Человек — цвет — пространство. — М.: Стройиздат, 1973.
- Чернов В. В. Лакокрасочная техника в архитектуре. — М.: Издательство Академии Архитектуры СССР, 1941.
- Эстетика. — М.: Политиздат, 1966.

50 коп.